



UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

João César Capontes Alves

Análise da dieta consumida por uma amostra populacional de indivíduos provenientes da Necrópole Cristã da Alcáçova do Castelo, de Mértola, através do estudo dos grãos de amido presentes no tártaro dentário

Dissertação no âmbito do Mestrado de Evolução e Biologias Humanas orientada pela Professora Doutora Cláudia Isabel Soares Umbelino e coorientada pelo Professor Doutor António Xavier de Barros e Cunha Pereira Coutinho e apresentada ao Departamento de Ciências da Vida da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

9 setembro de 2022

Sumário

Agradecimentos	2
Resumo e Palavras-Chaves	4
Abstract and Key Words	6
Lista de Figuras	8
Lista de Tabelas	13
1. Introdução	14
1.1 Tártaro Dentário	15
1.2 Grãos de Amido	16
1.3 Dieta Medieval	17
2. Materiais e Métodos	20
3. Resultados	29
4. Discussão	42
5. Conclusões	47
6. Bibliografia	48
Apêndice	56

Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à Professora Doutora Cláudia Umbelino, orientadora desta dissertação. Agradeço não só o seu acompanhamento, mas também toda a sua dedicação e empenho para com este projeto. Um projeto marcado pelo rigor científico, pela paciência e pelos muitos ânimos vindos da estimada e respeitada professora da qual vão ficar para sempre guardados na minha memória. Mais que tudo, fico-lhe grato pelo voto de confiança dado para que juntos pudéssemos criar um projeto inovador no âmbito nacional. Agradeço também a professora por me ter concedido o melhor material osteológico possível de modo que este projeto fosse realizável.

Além disso, também gostava de agradecer ao Professor Doutor António Coutinho, coorientador desta dissertação. Ao estimado e respeitado professor, agradeço toda a amabilidade com a qual me recebeu no seu gabinete sempre que lá me desloquei para abordar questões acerca desta dissertação. Além disso, agradeço todos os rigores, ensinamentos linguísticos e técnicos para além do muito ânimo dado ao longo dos vários meses de trabalho sem ter nunca desistido de mim ou do projeto. As suas palavras encorajadoras sempre influenciaram positivamente.

Também gostava de agradecer a todos aos funcionários do Departamento de Ciências da Vida. Em especial à dona Célia Cardoso e ao senhor Pedro Cunha, assistentes operacionais dos laboratórios pela qual eu passei ao longo do trabalho. A eles, agradeço por sempre me fornecerem o material laboratorial necessário e em bom estado na altura precisa. Agradeço à técnica superior Natacha Perpétuo pela autorização concedida a mim em poder usar os microscópios do laboratório pela qual é responsável em certas alturas sempre que foram necessários. Agradeço também as palavras de carinho e de motivação da técnica superior Dra. Sofia Gomes e do estimado Professor Doutor Jorge Paiva.

Além disso, gostava de agradecer a todos os professores e a todos colegas do mestrado, por todos os excelentes momentos vividos no curso e em especial por todos os ensinamentos que me deram. Saio do curso mais forte a todos níveis e com boas memórias.

Agradecer também a secção de Badminton da Associação Académica de Coimbra e amigos que lá fiz por terem contribuído na minha valorização enquanto pessoa, estudante e atleta.

Agradeço também aos meus fiéis e velhos amigos Nuno Carvalho, Eduardo Sousa, Henrique Abreu, Miguel Fernandez, Carlos Gonçalves, Luís Cúvido e Bjørn Foss por todo o apoio, respeito, amizade e motivação que me deram ao longo destes anos. Todas as nossas conversas diárias tiveram e têm o seu sentido sendo que me moldaram e ainda me moldam como pessoa. Evoluímos juntos.

Devo realçar as novas amizades que Coimbra deu-me porque elas também foram vitais e neste capítulo devem ser realçadas as amizades de João Ferreira, de Catarina Marques, de Henrique Leal, de Sónia Silva, de Diogo Manaia, de Ana Coelho, de Carolina Furtado, de Maria Ferreira, de Rafael Gomes, de Filipe Rocha, de Bruno Gregório, de Clara Luzio, de Adelaide Costa e Ali Reza entre outros. Por fim e sem me alongar muito neste discurso agradecer a minha companheira Beatriz Correia por ser um dos meus maiores pilares nesta vida. Á toda a minha família, quer aqueles que estão vivos quer aqueles já falecidos agradeço todos os esforços feitos ao longo destes anos para me darem a melhor educação possível. Também agradecer pelos inúmeros apoios dados pelos mesmos especialmente nos momentos mais difíceis da minha vida sem esquecer nunca todas as alegrias e bons momentos vividos junto deles. Dedico esta dissertação aos avôs e avós; ao meu falecido tio José e ainda ao já falecido senhor Jim Williams, por ter me salvo de um acidente fatal quando eu era criança.

Resumo

Esta dissertação aborda a temática das paleodietas humanas. Nesta área, os investigadores estimam, através de métodos diretos ou indiretos, quais foram os alimentos que foram ingeridos por uma população ou por um indivíduo no passado.

Nesta dissertação, tenta-se caracterizar a dieta que foi praticada por 12 indivíduos adultos que viveram em Mértola entre os séculos XIV e XVI. Este estudo é inovador em Portugal pois trata-se de um dos primeiros a estimar a dieta de indivíduos através da análise dos grãos de amido presentes no tártaro dentário. Sabendo que os grãos de amidos existem nas plantas, o foco de análise são os alimentos que contêm amido como as frutas, os legumes e os cereais. Neste estudo, vai-se observar como é que são os amidos das plantas mais antigas em termos da sua morfologia e depois compará-los às morfologias de grãos de amido de plantas mais recentes, mas homologas e que se encontrem presentes em coleções de referência de modo a que se possa chegar às identificações das espécies de plantas que foram ingeridas no passado.

Tendo em consideração tudo aquilo que se conhece acerca da alimentação em Portugal durante a época medieval, numa etapa inicial da dissertação previa-se obter as seguintes conclusões. Em primeiro lugar, verificar a ausência de grãos de amido característicos de banana e de batata na alimentação destes indivíduos pois estes alimentos chegaram a Portugal provenientes da América apenas depois do século XVI. De seguida, confirmar a presença de castanhas, trigo, cevada, arroz, chícharo, aveia, milho painço e lentilhas. Confirmar a não variabilidade dietética em cada indivíduo neste período histórico dado que as dietas em geral eram pobres e não diversificadas. Por fim e de um modo secundário, previa-se também encontrar outros tipos de estruturas biológicas, como grãos de pólen ou fungos.

Deste estudo confirmou-se a completa ausência dos grãos de amido de bananas e de batatas. Foram achados grãos de amidos de cereais e de leguminosas, mas não foram encontrados grãos típicos de arroz e de castanha. Além disso, foram encontrados também grãos de pólen, esporos de fungos e ainda deposições recentes de plantas dos géneros *Cedrus*, *Pinus* e *Eucalyptus*.

Tendo em conta que se lidou com poucos indivíduos neste estudo, proponho que, no futuro outros investigadores façam mais trabalhos dentro desta temática e nesta mesma localidade de modo a chegar-se a conclusões mais robustas acerca do que efetivamente as pessoas de Mértola Medieval comeram.

Palavras-Chaves: Época Medieval; Grãos de Amido; Mértola; Morfologias e Paleodietas

Abstract

This dissertation addresses the theme of human paleodiets. In this area, researchers estimate through direct or indirect methods which foods were ingested by a population or by an individual in the past.

In this dissertation, I will try to characterize the diet that was consumed by 12 adult individuals who lived in Mértola between the XIV and XVI centuries. This type of study is new in Portugal as it is one of the first to estimate the diet of individuals through the analysis of starch grains present in the dental calculus. Knowing that starch grains exist associated with plants, the focus of the analysis is on the foodstuffs that contain starch such as fruits, vegetables and cereals. In this study, it will be seen how the starches of the elder plants were in terms of their morphology and then compare them to reference collections of starches that have come from recent plants in order to arrive to concrete identifications of species of plants that were ingested in the past. Taking into account what is known about food in Portugal during the medieval period, on the early stages of the dissertation it was expected to obtain the following conclusions. Firstly, to verify the absence of starch grains characteristic of bananas and potatoes on the diet of these individuals, as these foods only arrived to Portugal coming from America after the XVI century. Then confirm the presence of chestnuts, wheat, barley, rice, peas, oats, millet corn and lentils. Confirm the non-variability of diet in each individual in this historical period given the fact that diets in general were poor and not diversified. Finally, it was also expected to find other types of biological structures, such as pollen grains or Fungi.

This study confirmed the complete absence of starch grains from bananas and potatoes. Cereal and legumes starch grains were found. Rice and chestnut starch grains were not found. Nevertheless, it should be also noted that pollen grains, fungal spores and recent depositions of plants of the genus *Cedrus*, *Pinus* and *Eucalyptus* were found.

Taking into account that it was analyzed very few individuals, I propose that in a near future other researchers conduct more research within these theme and locality so that we can have more robust conclusions about what people actually consumed here on the past.

Keywords: Medieval Age; Mértola; Morphology; Paleodiets; Starch Grains

Lista de Figuras

Figura 1 - Vista ao redor da Alcáçova do Castelo de Mértola	20
Figura 2 - Vila de Mértola	21
Figura 3 - Localização geográfica do concelho de Mértola	22
Figura 4 - Esquema ilustrativo das várias etapas da metodologia	25
Figura 5- Grão de amido da espécie <i>Lens culinaris</i> (Indivíduo CAM 1994 A Sep 506)	30
Figura 6 - Grão de amido da espécie <i>Lathyrus sativus</i> (Indivíduo CAM 1994 A Sep 506)	31
Figura 7 - Grãos de amidos da espécie <i>Vicia faba</i> (Indivíduo CAM 1994 A Sep 506)	31
Figura 8 - Um grão de amido da espécie <i>Panicum miliaceum</i> e um outro grão de amido da espécie <i>Vicia faba</i> (Indivíduo CAM 1995 A Sep 514)	32
Figura 9 - Grão de pólen de Compositae provavelmente da tribo Inuleae (Indivíduo CAM 1995 A Sep 514)	33
Figura 10 - Grão de amido da espécie <i>Lens culinaris</i> (Indivíduo CAM 1995 A Sep 516)	33
Figura 11 - Grão de pólen de uma Anthemideae (Asteraceae) (Indivíduo CAM 1995 A Sep 519)	34

Figura 12 - Grão de pólen de <i>Eucalyptus globulus</i> (Indivíduo CAM 1997 A Sep 577)	35
Figura 13 - Grãos de amido de <i>Vicia faba</i> (Indivíduo CAM 1998 A Sep 604)	35
Figura 14 - Grão de pólen de <i>Pinus sp. (Pinaceae)</i> (Indivíduo CAM 1998 A Sep 604)	36
Figura 15 - Grão de amido da espécie <i>Triticum aestivum</i> (Indivíduo CAM 1994 A Sep 629)	36
Figura 16 - Grão de pólen de uma Compositae pertencente à tribo Senecioneae (Indivíduo CAM 1994 A Sep 629)	37
Figura 17 - Grão de amido da espécie <i>Panicum miliaceum</i> corado com Soluto Lugol e um esporo de um fungo (Indivíduo CAM 2000 A Sep 656)	38
Figura 18 - Grão de amido de <i>Hordeum vulgare</i> (Indivíduo CAM 2000 A Sep 656)	38
Figura 19 - Frágmosporo de um Fungo (Indivíduo CAM 2000 A Sep 656)	39
Figura 20 – Esporo de Fungo (Indivíduo CAM 2000 A Sep 656)	39
Figura 21 - Pólen de <i>Cedrus sp. (Pinaceae)</i> (Indivíduo CAM 2010 A Sep 677)	40
Figura 22 - Grão de amido da espécie vegetal <i>Triticum aestivum</i> (Indivíduo CAM 2012 A Sep 724)	40

Figura 23 - Possíveis grãos de amido da espécie <i>Panicum miliaceum</i> (Indivíduo CAM 2012 A Sep 724)	41
Figura 24 – Mandíbula do indivíduo CAM 1992 A Sep 414 na qual se observa tártaro no dente incisivo lateral inferior esquerdo	56
Figura 25 – Mandíbula do indivíduo CAM 1992 A Sep 414 sem tártaro do incisivo lateral inferior esquerdo	57
Figura 26 - Mandíbula do indivíduo CAM 1992 A Sep 437 na qual se observa tártaro no dente incisivo central inferior direito.....	57
Figura 27 – Mandíbula do indivíduo CAM 1992 A Sep 437 sem tártaro no dente incisivo central inferior direito	58
Figura 28 – Mandíbula do indivíduo CAM 1994 A Sep 506 com tártaro no dente incisivo central inferior direito	59
Figura 29 – Mandíbula do indivíduo CAM 1994 A Sep 506 sem tártaro no dente incisivo central inferior direito	59
Figura 30 - Mandíbula do indivíduo CAM 1995 A Sep 514 onde se observa tártaro no dente canino inferior esquerdo	60
Figura 31 - Mandíbula do indivíduo CAM 1995 A Sep 514 sem um pedaço de tártaro no dente canino inferior esquerdo	61

Figura 32 – Segundo molar inferior direito do indivíduo CAM 1995 A Sep 516 na qual se consegue ver tártaro	61
Figura 33 - Segundo molar inferior direito do indivíduo CAM 1995 A Sep 516 já sem tártaro	62
Figura 34 – Mandíbula do indivíduo CAM 1995 A Sep 519 na qual se vê tártaro no dente primeiro pré-molar inferior direito	62
Figura 35 – Mandíbula do indivíduo CAM 1995 A Sep 519 na qual se pode ver uma zona do dente primeiro pré-molar inferior direito já sem tártaro	63
Figura 36- Mandíbula do indivíduo CAM 1997 A Sep 577 na qual se pode ver tártaro no segundo pré-molar inferior esquerdo	64
Figura 37 – Mandíbula do indivíduo CAM 1997 A Sep 577 na qual se vê evidência da extração de tártaro sobre o segundo pré-molar inferior esquerdo	64
Figura 38– Mandíbula do indivíduo CAM 1998 A Sep 604 com tártaro no canino inferior direito	65
Figura 39 - Mandíbula do indivíduo CAM 1998 A Sep 604 na qual se pode destacar a ausência de tártaro no canino inferior direito	66
Figura 40 – Mandíbula do indivíduo CAM 1994 A Sep 629 na qual se pode ver tártaro no incisivo lateral inferior direito	67
Figura 41 – Mandíbula do indivíduo CAM 1994 A Sep 629 na qual já não se observa tártaro no incisivo lateral inferior direito	67
Figura 42 – Mandíbula do indivíduo CAM 2000 A Sep 656 na qual se pode ver tártaro no dente incisivo central inferior direito	68

Figura 43 – Mandíbula do indivíduo CAM 2000 A Sep 656 na qual se vê o incisivo central inferior direito já sem um pedaço de tártaro	69
Figura 44 – Mandíbula do indivíduo CAM 2010 A Sep 677 onde se pode ver tártaro no incisivo central inferior esquerdo	70
Figura 45 – Mandíbula do indivíduo CAM 2010 A Sep 677 onde já não há tártaro no incisivo central inferior esquerdo	71
Figura 46 – Mandíbula do indivíduo CAM 2012 A Sep 724 com cálculo dentário no incisivo lateral inferior esquerdo	72
Figura 47 - Mandíbula do indivíduo CAM 2012 A Sep 724 sem cálculo dentário no incisivo lateral inferior Esquerdo	73

Lista de Tabelas

Tabela 1- Informações básicas dos indivíduos estudados nesta dissertação	23
Tabela 2- Caracterização morfológica dos grãos de amido da coleção portuguesa de referência (Calleja et al.,2020)	27
Tabela 3 – Uma parte da caracterização morfológica dos grãos de amido da coleção estrangeira de referência (Gismondi et al., 2019)	30

1. Introdução

O ato de comer é e foi, sem sombra de dúvidas, uma das mais importantes necessidades fisiológicas da espécie *Homo sapiens* (Buescu, 2013). A alimentação, em si mesma, é o grande tema desta dissertação. Em concreto, a presente tese foca a sua atenção na temática das paleodietas humanas.

O termo paleodieta pressupõe que seja realizada uma investigação sobre os alimentos que foram consumidos por um povo ou por um indivíduo no passado (Pérez-Pérez, 1990 *in* Umbelino, 2006). Apesar de não ser um significado muito díspar e transcendental ao de dieta, o termo paleodieta merece ser mais refletido, dado que aporta várias ideias importantes.

Em primeiro lugar, as dietas são um elo de união entre os comportamentos humanos e a biologia humana (Sillen, 2000a *in* Umbelino, 2006). Além disso, a alimentação humana molda constantemente a cultura de um certo povo e tem impacto do ponto de vista político, social e económico (Ferreira, 2008). É a partir das informações que as paleodietas fornecem, que se pode perceber inclusive os meios de subsistências das populações do passado ou, ainda, perceber se haveria acesso ou não por parte dos indivíduos aos mantimentos (Prince, 1989, *in* Umbelino, 2006; Lambert e Grupe, 1993 *in* Umbelino, 2006).

Além disso, descobrem-se pistas basilares sobre as diferenças alimentares entre os géneros ou, ainda, inferir sobre a alimentação dos vários estratos sociais (Prince, 1989 *in* Umbelino, 2006; Lambert e Grupe, 1993 *in* Umbelino, 2006). Com este tipo de dados consegue-se fazer também inferências sobre o processo de adaptação humana, bem como compreender em parte as taxas de mortalidade; de morbilidades ou, ainda, as adequações nutricionais dos povos (Prince, 1989 *in* Umbelino, 2006; Lambert e Grupe, 1993 *in* Umbelino, 2006).

Não deve ser esquecido o papel que as dietas do passado têm como referentes para as atuais dietas humanas no âmbito de combate a certas doenças (Eaton e Konner, 1985:288 *in* Umbelino, 2006). Por fim, os alimentos, inclusive, juntam as pessoas por meio de ritos e cerimónias, quer sejam elas de cariz religioso ou social (Abbade, 2003).

Existem dois tipos de métodos que são usados na análise das paleodietas (Umbelino, 2006). De um lado, existem os métodos diretos, que são todas aquelas técnicas que têm a característica comum de fazer uma discriminação positiva dos alimentos que foram ingeridos por um certo indivíduo no passado (Umbelino, 2006).

Por outro lado, os métodos indiretos abarcam todas as técnicas que são usadas de modo a que se possa ter uma percepção se certo recurso alimentar está ou estaria disponível numa certa baliza temporal ou, ainda, que servem para estimar mais ou menos o estado nutricional dos indivíduos (Umbelino, 2006). Já as evidências físicas das paleodietas podem ser do tipo antropológico ou arqueológico (Umbelino, 2006).

Nesta dissertação pretende-se caracterizar a dieta que foi praticada por 12 indivíduos adultos que viveram na vila histórica de Mértola, entre os séculos XIV e XVI, e que foram exumados da Necrópole da Alcáçova do Castelo da referida localidade. Este estudo é inovador em Portugal dado que se trata de um dos primeiros trabalhos a ter como foco a caracterização da dieta de indivíduos que viveram no período da Idade Média, usando a técnica de análise dos grãos de amido presentes no tártaro dentário desses mesmos indivíduos. Os objetivos secundários, que estão previstos para esta dissertação, são o de tentar observar a existência de outras estruturas biológicas relevantes que não sejam grãos de amido, que estejam impregnadas sobre o tártaro dentário, tais como esporos de fungos, esporos de pteridófitas, bactérias ou grãos de pólen. Um outro objetivo que também se quer confirmar com esta dissertação é o de verificar empiricamente a não existência de grãos de amido típicos de batatas e de bananas pois estes alimentos são historicamente conhecidos por terem apenas aparecido na dieta dos portugueses a partir do século XVIII.

1.1 Tártaro Dentário

O cálculo ou tártaro dentário consiste na mineralização da placa bacteriana que acaba por ficar aderida aos dentes (Preshaw e Heasman, 2008 *in* Rufino, 2014). De acordo com Hardy et al.,(2009), este pode ser encontrado ao redor da área supragengival ou ainda na área subgengival. Existem diversas etiologias que acabam por favorecerem a permanência da placa bacteriana, tais como dentes mal posicionados; ou ainda utilização de elementos protéticos mal-adaptados (Wolf et al., 2005 *in* Rufino, 2014).

Adicionalmente em Hardy et al., (2009) é indicado que a taxa de formação de cálculo é bastante variável e esta diretamente associada a várias causas tais como a fatores genéticos; ao fluxo salivar ou ainda às diferentes dietas que foram praticadas por diferentes indivíduos.

As primeiras evidências do Tártaro na espécie *Homo sapiens* remontam, de acordo com Arensburg (1996), ao período de desenvolvimento agrícola pós-neolítico. Os resultados, que são normalmente obtidos a partir de análises ao tártaro dentário, têm sido usados muitas vezes como complemento às técnicas de reconstrução dietética conhecidas como análise do microdesgaste dentário (Estalrich et al., 2011 *in* Power et al., 2015) e análise dos isótopos estáveis (Salazar-Garcia et al., 2014a *in* Power et al., 2015).

1.2 Amido

O amido, depois da celulose, é o componente que é mais processado pela célula vegetal (Swinkels, 1985 *in* de Oliveira Freitas, 2002). O amido encontra-se presente nos órgãos de reserva das plantas como por exemplo raízes, tubérculos e bulbos (de Oliveira Freitas, 2002). O amido pode ser produzido em plantas como os musgos e em fetos (Henry, 2020).

Na verdade, o amido é um polissacarídeo de reserva, que é formado por dois tipos de polímeros de glucose: uma molécula essencialmente linear, que é chamada de amilose, e um polímero altamente ramificado, a amilopectina (Galliard, 1987 *in* de Oliveira Freitas, 2002). Estudos usando microscópios óticos, sugerem que os grãos de amido começam a se formar entre 10 a 15 dias após ter ocorrido a polinização (de Oliveira Freitas, 2002).

O amido é formado em órgãos especiais, chamados de leucoplastos, os quais, após a formação, precipitam o amido e o dispersam pelo citoplasma celular (Giacometto & Wosiacki, 1985 *in* de Oliveira Freitas, 2002).

Existem estudos envolvendo os grãos de amido que basicamente comparam os amidos de espécies próximas, procurando através de sua forma, do seu tamanho, e de outras características, como a sua viscosidade e a sua temperatura de gelatinização, saber quais são aquelas que são mais chegadas entre si e quais são as mais distantes em termos filogenéticos (Klassen e Hill, 1971 *in* De Oliveira Freitas, 2002). A estrutura do amido varia muito entre as espécies (Galliard, 1987 *in* de Oliveira Freitas, 2002), fato este que é usado para identificar

espécies, quando há dúvidas com relação à sua morfologia externa. É usado ainda para compararmos espécies atuais com espécimes arqueológicos, para verificar se houve ou não evolução da estrutura deste amido ao longo do tempo.

De acordo com Bertolini et al., (2009), o diâmetro dos grãos varia geralmente entre 1 micrómetro (μm) e os 100 micrómetros (μm). Os grãos de amido apresentam uma pressão osmótica bastante baixa (Hardy et al., 2009). E isso acaba por providenciar as plantas com uma maneira para armazenar grandes quantidades de glucose de reserva (Hardy et al., 2009).

Análises feitas a grãos de amido que estão preservados em sedimentos também são importantes dado que permitem que haja reconstruções dos ambientes antigos (Lentfer et al., 2002). Mais recentemente, tem sido dada grande importância aos estudos dos grãos de amido, pois os mesmos também servem como ferramenta complementar à análise de isótopos estáveis e à avaliação do micro desgaste dentário (Fiorenza et al., 2015 *in* Calleja et al., 2020; Power et al., 2015 *in* Calleja et al., 2020).

Por fim, deve ser ainda indicado a ideia de Homayouni et al., (2013), onde se refere que este tipo de grãos, de facto, são vitais para alimentação humana visto que pelo menos entre 60 a 70 % da energia consumida por várias pessoas no mundo atualmente ser totalmente baseada em alimentos derivados de ou com amido.

1.3 Dieta Medieval

Bynum (1985) realizou uma contextualização histórica de como foi a Idade Média na generalidade dos países europeus. Assim sendo, é dito que, os europeus que viveram entre os século XIII e século XIV sofriram do flagelo da fome e que a mesma estava aumentando cada vez mais, após vários séculos anteriores de crescimento agrícola e de relativas abundâncias.

De acordo com o autor atrás mencionado, durante a idade medieval houve episódios sociais cruéis tais como a prática de canibalismo para sobrevivência em algumas zonas; de infanticídio ou de jovens adultos doentes que acabariam por serem deixados a morrer quando não podiam trabalhar mais no sector agrícola. De modo a se poder entender melhor a dieta medieval europeia, é imprescindível perceber a dieta praticada na altura do Império Romano, pois estas dietas estão, de fato, interligadas (Ferreira, 2008).

Na civilização romana, os indivíduos consumiam cereais, legumes, leguminosas e frutas (Tannahill, 1988 *in* Ferreira, 2008; Montanari, 1998 *in* Ferreira, 2008). Por outro lado, alimentação que foi praticada pelos povos bárbaros, que consumiam, sobretudo, carnes (Tannahill, 1988 *in* Ferreira, 2008; Montanari, 1998 *in* Ferreira, 2008).

No entanto, na passagem da Antiguidade para a Idade Média ocorreu um fenómeno de fusão entre a cultura bárbara e a cultura romana (Ferreira, 2008). No que toca ao fenómeno da alimentação, este processo de fusão cultural teve como principal marca uma maior diversificação dos alimentos (Ferreira, 2008). Aos produtos da agricultura que eram habitualmente consumidos pelos romanos, veio juntar-se uma ingestão mais frequente de carnes, quer fossem elas de gado, de caça e ainda houve consumo de peixe (Ferreira, 2008).

Contudo, é difícil proceder a uma caracterização global da alimentação medieval europeia, visto que nos regimes alimentares dos diversos grupos sociais haveria diferenças quantitativas e qualitativas bastantes expressivas (Tannahill, 1988 *in* Ferreira, 2008).

A dieta lusa medieval era de facto, monótona e muito pobre (Ferreira, 2008 *in* Leite, 2019). Nessa época, haveria clara escassez de vitaminas do tipo A, C e D, o que tinha como consequência direta a fraca resistência por parte das populações portuguesas a episódios de infeção (Marques, 1987 *in* Leite, 2019). A maioria da população no nosso país na altura era camponesa e estes consumiam cereais e vinho (Marques, 1987 *in* Leite, 2019; Ferreira, 2008 *in* Leite, 2019). O cereal mais produzido nesta altura era o trigo (Gonçalves, 2004 *in* Leite, 2019). O pão era durante a Idade Média visto como o alimento que não poderia faltar em qualquer mesa portuguesa desde a mesa dos indivíduos mais pobres até as mesas dos mais ricos (Gonçalves, 2020). O trigo era o cereal mais desejável, porém existiam culturas secundárias tais como as da cevada, as do centeio e ainda a do milhete (Marques, 1987 *in* Toso, 2021; Catarino, 1998 *in* Toso, 2021). A bebida mais comum em todas as camadas da sociedade era o vinho que era, usualmente, misturado com água (Ferreira, 2008 *in* Leite, 2019). O consumo de peixe era peculiar, no sentido em que era muito diferenciado quer a nível social quer a nível regional (Leite, 2019). Nos rios lusos podiam-se encontrar peixes diversos (Gonçalves, 2004 *in* Leite, 2019). Exemplos de peixes que se podiam encontrar no Mondego e no rio Zêzere seriam as trutas e, no caso do rio Tejo, as sabogas, os solhos e as tainhas (Gonçalves, 2004 *in* Leite, 2019). Já os clérigos e os nobres consumiam outras

iguarias tais como a lampreia e o linguado (Oliveira Marques, 1987 *in* Leite, 2019; Ferreira, 2008 *in* Leite, 2019). Os moluscos e crustáceos também estariam disponíveis para todos os estratos sociais, mas eram muitas vezes considerados como comidas dos menos favorecidos (Gonçalves, 2004 *in* Leite, 2019).

No caso das carnes, deve ser apontado que haveria uma certa variação regional no seu preço, e isso influenciava a quantidade e o tipo que era consumida, sendo que, em geral, dava-se mais preferência às carnes de suíno, de vaca e de carneiro (Gonçalves, 2004 *in* Leite, 2019; Ferreira, 2008 *in* Leite, 2019). Nesta altura, eram utilizados como temperos, o azeite, a banha, o toucinho e o sal (Ferreira, 2008 *in* Leite, 2019). Não haveria na dieta portuguesa medieval alimentos tais como perus, tomates ou milho, que surgem após a descoberta do continente americano pelos europeus (Adamson, 2004 *in* Ribeiro, 2018)

Um estudo de Curto et al., (2018) acerca da temática das paleodietas em Santarém da altura medieval, expõem a hipótese de nessa altura haver não só na cidade referida, mas também um pouco por todo país restrições alimentares na altura da Quaresma e da Semana Santa imposta pelas instituições religiosas. Uma dessas restrições seria o não consumo de carne nesta época e a obrigação das pessoas terem que se alimentar de proteínas provenientes do meio aquático.

Nesta altura havia evidentes diferenças na dieta entre os estatutos sociais, géneros ou, até mesmo, entre indivíduos de diversas faixas etárias (Adamson, 2004). Em Oliveira Marques (1971), existe a indicação de que não é fácil falar sobre a alimentação dos portugueses durante a Idade Média. Em Freitas (1999), também se retira a ideia que não é, de todo, acessível abordar os hábitos alimentares do povo lusitano na época tardia da Idade Média e nos inícios da Idade Moderna. Segundo a mesma autora, essa realidade advém da escassez de informações, mas também por haver disparidade e parcialidade nas fontes usadas.

2. Materiais e Métodos

No presente estudo, foram selecionados 12 indivíduos adultos, com evidências de depósitos de tártaro dentário provenientes da necrópole da Alcáçova do Castelo, em Mértola. A Alcáçova do Castelo de Mértola é destacada na figura 1. Já na figura 2, se demonstra o aspeto físico da vila histórica de Mértola e na figura 3 pretende-se dar ênfase à localização geográfica desta mesma vila. Esta necrópole, em si mesmo, faz parte do conjunto de sítios diretamente associados ao Campo Arqueológico de Mértola (CAM). Por sua vez, o acrónimo que ficou definido para a identificação dos restos osteológicos de cada um dos indivíduos e que foram exumados a partir desta referida necrópole, é CAM X A Sep Y, em que X define o ano em que a sepultura foi exumada sendo que A é indicativo do local arqueológico de onde o material tem sua origem, neste caso a Alcáçova e Y, por sua vez, é indicativo do número da sepultura.



Figura 1 - Vista ao redor da Alcáçova do Castelo de Mértola (Retirado de Rodrigues et al., 2015: <http://hdl.handle.net/10400.26/11850>)



Figura 2 - Vila de Mértola (<https://www.publico.pt/2021/09/11/fugas/noticia/mertola-charmosa-olhos-postos-aves-ceu-terra-1976407>)

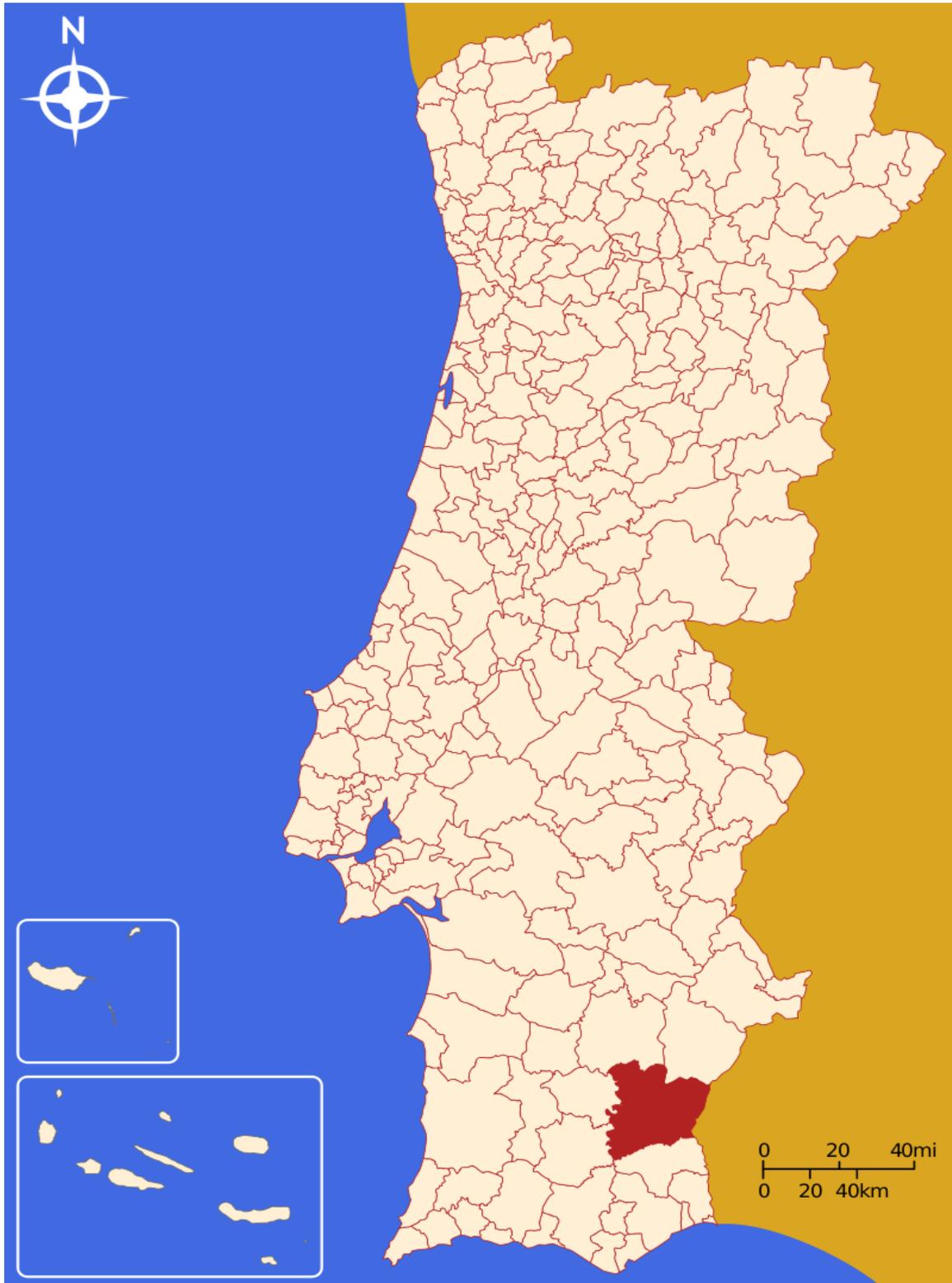


Figura 3 - Localização geográfica do concelho de Mértola (Retirado de: <https://pt.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9rtola#/media/Ficheiro:LocalMertola.svg>)

Mais deve ser indicado, que o atual concelho de Mértola se situa na parte sul da região do Baixo Alentejo, sendo atravessado de norte a sul pelo rio Guadiana (Santos, 2012). É um município que apresenta uma área com cerca de 1292,7 km quadrados e que é limitado, a norte, pelos concelhos de Beja e de Serpa, a oeste, pelos concelhos de Castro Verde e Almodôvar, a sul, pelo concelho algarvio de Alcoutim e, a este, pela província espanhola de Huelva (Macias, 1996 *in* Santos, 2012).

Mértola localiza-se numa região climática tipicamente mediterrânica, sobre o qual os verões são áridos, prolongados e de temperaturas elevadas, com muita exposição solar de maior durabilidade, e os Invernos têm pouco chuva (Macias, 1996 *in* Costa, 2016).

Os trabalhos arqueológicos no Campo Arqueológico de Mértola começaram exatamente sobre a zona da necrópole cristã da Alcáçova do Castelo de Mértola a partir do ano de 1978 (Mesquita et al., 2014). De acordo com autores supracitados, esta necrópole tem uma cronologia compreendida entre os séculos XIII e XVI. O número de sepulturas exumadas neste sítio já ultrapassava em 2015 as 700 (Palma et al., 2015). A Alcáçova do Castelo de Mértola por si só foi, em tempos remotos, o centro militar e religioso da Mértola. De acordo com Macias (2006), existem em Mértola evidências físicas da existência de necrópoles cristãs, mas também islâmicas.

Por sua vez, na tabela 1, seguem-se algumas das informações básicas relativas aos indivíduos que compõem a presente amostra.

Tabela 1- Informações básicas dos indivíduos estudados nesta dissertação.

Número de Sepultura	Número de indivíduos enterrados por sepultura	Ano de Exumação	Estudado previamente por	Idade à Morte	Sexo	Estatura
414	Individual	1992	Camotti (2014)	3 anos +/- 1 ano	-	-
437	Individual	1992	Carmo (2011)	30-34 anos	Feminino	-
506	Individual	1994	Leandro (2011)	-	-	-

514	Individual	1995	Leandro (2011)	-	-	-
516	Individual	1995	Leandro (2011)	-	-	-
519	Individual	1995	Leandro (2011)	-	-	-
577	Individual	1997	Leandro (2011)	-	-	-
604	Individual	1998	Morgado (2007)	+30 anos	Masculino	-
629	Individual	1994	Monteiro (2010)	+30 anos	Masculino	165,59 +/- 3,45 cm
656	Individual	2000	Currais (2008)	-	-	-
677	Individual	2010	Santos (2012)	42-87 anos	Feminino	158,41-167,91 cm
724	Dupla	2012	Camotti (2014)	Indivíduo 1 – (40-50 anos) Indivíduo 2 – não há dados	Indivíduo 1- Feminino/ Indivíduo 2- não há dados	Indivíduo 1 (155,6 cm) Indivíduo 2- não há dados

Legenda: (-) indica que existe falta de informação a esse respeito nas respetivas bibliografias de apoio.

O protocolo experimental adotado neste trabalho é de facto similar a metodologia que foi usada no estudo de Calleja et al., (2020). O procedimento laboratorial de Calleja e coautores, resultou de ensaios prévios realizados em indivíduos adultos, que viveram nos séculos XIV–XIX e que estavam associados a Necrópole do Largo da Igreja da localidade de Sarilhos Grandes. Estes indivíduos foram a base de estudo do trabalho de Pereira et al., (2017). Deve ser indicado que o tártaro dentário é um material de fácil destruição e essa destruição pode ocorrer, por exemplo, durante a escavação, transporte ou até mesmo na limpeza e manipulação laboratorial dos crânios, mandíbulas ou dentes humanos (Barton e Torrence, 2015 *in* Calleja et al., 2020). Por isso mesmo, Calleja et al., (2020) recomendam que se tire uma prévia fotografia dos depósitos *in situ*, dado que a amostragem dos amidos é um processo destrutivo até mesmo no caso da recolha duma pequena quantidade (de mais ou menos cerca de 2–4 mm²). A extração dos cálculos dentários foi feita através da adoção da técnica de descontaminação a seco em ambiente estéril através de escovagem suave (Power et al., 2014

in Calleja, 2020).

Na figura 4, apresenta-se um esquema ilustrativo das várias etapas da metodologia que foi adotada.

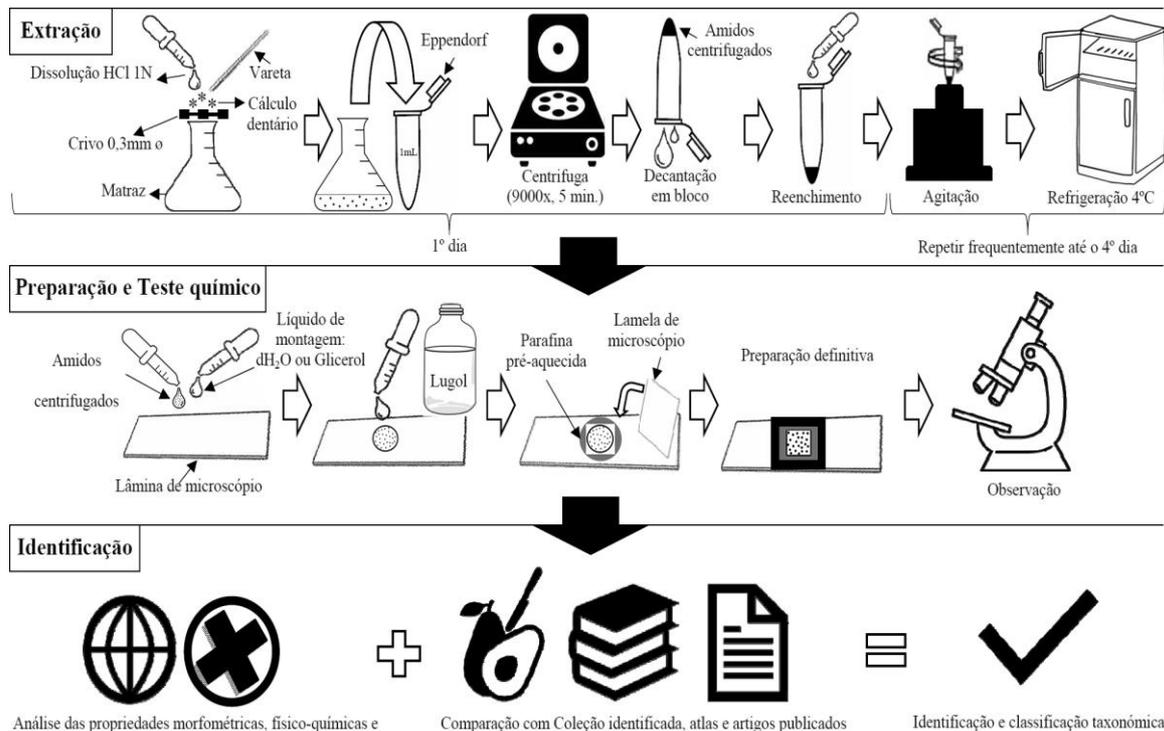


Figura 4 – Esquema ilustrativo da metodologia (Retirado de Calleja et al., 2020)

Deve ser feita a ressalva de que momento do teste químico, ter-se que colocar apenas uma pequena gota do líquido de montagem (que pode ser tanto de glicerol ou de água) com grãos de amidos centrifugados e só depois se deve deitar uma gota de Soluta de Lugol, sendo este último um corante específico usado para se visualizar grãos de amido (Calleja et al., 2020). Os grãos de amido podem adquirir uma coloração preta, azul escura ou púrpura consoante a sua concentração em amido (Clerici et al., 2019 in Calleja et al., 2020).

Apesar da figura 4 sugerir o uso da parafina no momento da selagem, de modo a que não houvesse contaminações do meio ambiente exterior, o que efetivamente foi utilizado para o mesmo efeito foi o verniz de unhas. A adoção desta variante teve por base as seguintes vantagens: primeiramente, porque permite a colocação de mais material sob a lamela e, em segundo lugar, porque não gera partículas de parafina de pequenas dimensões, soltas da massa principal, passíveis de serem confundidas como grãos de amido.

Apesar das vantagens, não é uma variante totalmente perfeita, dado que a armazenagem das preparações é menos prática. Isto porque as preparações em teoria deveriam ser guardadas deitadas e não de pé (como acontece na variante onde se usa a parafina), o que, por sua vez, exige mais espaço (caso contrário, as partículas escorreriam para o limite da lamela). Para além disso, implica que o verniz das unhas de uma preparação não deve contactar com o da outra, de modo a evitar que colem.

A captação das diversas fotografias que irão aparecer ao longo da secção de resultados, foi realizada através da utilização de um microscópico do modelo Motic BA 310. O mesmo possui uma câmara digital. De seguida as mesmas foram mantidas em formato de arquivo do tipo Tagged Image File Format (TIFF).

A tabela 2 contém as descrições das morfologias mais recorrentes que os grãos das espécies, que compõem a referida coleção, podem assumir. A coleção identificada de amidos era composta, até a altura da publicação do artigo anterior, por cerca de 19 espécies: *Avena sativa* L., *Castanea sativa* Mill., *Cicer arietinum* L., *Hordeum vulgare* L., *Ipomoea batatas* (L.) Lam., *Lens esculenta* Medik. , *Malus domestica* Borkh., *Musa* L., *Oryza sativa* L., *Panicum miliaceum* L. , *Phaseolus vulgaris* L., *Pisum sativum* L., *Prunus dulcis* (Mill.) D. A. Webb, *Pyrus communis* L., *Secale cereale* L. *Solanum tuberosum* L., *Triticum aestivum* L. , *Vicia faba* L. e *Zea mays* L. .

Numa fase posterior do estudo, e de modo a expandir essa referida coleção de referência, também se estudou as morfologias dos grãos de amido das espécies *Lathyrus sativus* L., *Quercus faginea* subsp. *broteroi* (Cout.) A.Camus , *Quercus ilex* L., *Quercus suber* L., *Quercus robur* L., *Quercus coccifera* L., *Vigna unguiculata* (L.) Walp.

Já as descrições morfométricas dos grãos de amido das respetivas espécies do estudo estão descritas na tabela 2 e seguem a nomenclatura proposta pela International Code for Starch Nomenclature (ICSN, 2011 *in* Calleja et al., 2020). Esta coleção de amidos de plantas recentes serve de referência/comparação para a identificação dos amidos presentes no tártaro dentário dos 12 indivíduos que compõem a referida amostra.

Tabela 2 - Caracterização morfológica dos amidos vegetais da coleção (Retirado de Calleja et al., 2020).

Espécie	Família	Estrutura	Forma
<i>Avena sativa</i> (Aveia)	<i>Poaceae</i>	Compostos e irregulares, divisíveis em grãos menores	Variável: nos pequenos poligonais, nos maiores fusiformes, sub elípticas, circulares, etc.
<i>Castanea sativa</i> (Castanha)	<i>Fagaceae</i>	Simple e irregulares	Variável: circulares, subcirculares, subpoligonais, sub ovais, côncavo-convexos, raramente elípticos
<i>Cicer arietinum</i> (Grão-de-bico)	<i>Fabaceae</i>	Simple e regulares	Variável: maioritariamente elípticos (lobados ou não), também circulares, subcirculares, côncavo-convexos ou plano-convexos
<i>Hordeum vulgare</i> (Cevada)	<i>Poaceae</i>	Simple e irregulares	Variável: elípticos, ovais, plano-convexos, côncavo-convexos, circulares, subcirculares, irregulares ou — Sobretudo nos menores —sub poligonais ou poligonais
<i>Ipomoea batatas</i> (Batata-doce)	<i>Convolvulaceae</i>	Simple, por vezes compostos, irregulares	Variável, circulares ou subcirculares, subtriangulares, elípticos, plano-convexos, menos vezes poligonais
<i>Lens esculenta</i> (Lentilha)	<i>Fabaceae</i>	Simple, regulares	Variável: elípticos, circulares, sub ovais, algumas vezes côncavo-convexos, plano-convexos ou lobados (sub trilobados,)
<i>Musa sp.</i> (Banana)	<i>Musaceae</i>	Simple	Variável: subfusiformes, oblongos, subelípticos, subclaviformes, por vezes apiculados
<i>Oryza sativa</i> (Arroz)	<i>Poaceae</i>	Composto e irregulares	Poligonais e irregulares
<i>Panicum miliaceum</i> (Milho-miúdo)	<i>Poaceae</i>	Simple, irregulares	Poliédricos (triangulares, quadrados, pentagonais, hexagonais, etc.), mais raramente elípticos ou subcirculares
<i>Phaseolus vulgaris</i> (Feijão)	<i>Fabaceae</i>	Simple, regulares	Variável: elípticos, circulares, oblongos, mais raramente plano-convexos, côncavo-convexos ou ovais
<i>Pisum sativum</i> (Ervilha)	<i>Fabaceae</i>	Simple e compostos (bimodais), regulares	Variável: com padrão tipo “molar”, com 2 a 4 ou mais subunidades
<i>Prunus dulcis</i> (Amêndoa)	<i>Rosaceae</i>	Simple	Circulares ou subcirculares

<i>Secale cereale</i> (Centeio)	<i>Poaceae</i>	Simple, irregulares (os menores)	Variável: elípticos, ovais, plano-convexos, côncavo-convexos, circulares, subcirculares ou — Sobretudo nos menores — poligonais
<i>Solanum tuberosum</i> (Batata)	<i>Solanaceae</i>	Simple e regulares	Ovais, elípticos ou, menos vezes, circulares
<i>Triticum aestivum</i> (Trigo)	<i>Poaceae</i>	Simple (bimodal), irregulares	Variável: elípticos, ovais, plano-convexos, côncavo-convexos, circulares ou subcirculares os menores frequentemente poligonais, sub poligonais ou irregulares
<i>Vicia faba</i> (Fava)	<i>Fabaceae</i>	Compostos e irregulares, divisíveis em grãos menores	Variável: nos pequenos poligonais, nos maiores fusiformes, subelípticas, circulares
<i>Zea mays</i> (Milho)	<i>Poaceae</i>	Simple e irregular	Variável: circulares, subcirculares, subpoligonais, sub ovais, côncavo-convexos, raramente elípticos

Um outro estudo que serviu como referente deste trabalho, foi o de Gismondi et al., (2019).

3. Resultados

Nesta secção, serão apresentados todos os resultados que foram, concretamente, obtidos ao longo desta dissertação sobre a forma de fotografias. Em todas as fotos, o valor da barra-escala é de 20 micrómetros (μm).

Outra observação que previamente gostava de fazer sobre a secção de resultados prende-se com o facto de, em muitos casos, neste tipo de estudos não haver certezas absolutas sobre a identificação das espécies. Isto acontece por haver zonas de convergência/intersecção nas morfologias internas / externas dos grãos de amido das diversas espécies, especialmente quando as espécies de plantas pertencem à mesma família ou tribo. Isto faz com que haja, frequentemente, uma probabilidade de erro. Outra razão que leva a existência de incertezas foi o próprio uso do corante Solutio de Lugol, que acabou por ofuscar as partes mais internas dos grãos de amido. Contudo, ao longo deste estudo de cariz mais qualitativo do que quantitativo, fiz o melhor que pude de modo a poder apresentar os dados mais verdadeiros.

Em Gismondi et al., (2019), os autores do mesmo fazem a caracterização física dos grãos de amido recentes de 40 espécies de plantas diferentes que tinham sido previamente recolhidas para o efeito. O resumo dessa caracterização culmina na criação da tabela 2 desse mesmo trabalho. Os grãos de amido de seis dessas 40 espécies, que foram estudadas e caracterizadas por esses autores, foram na verdade, também elas achadas no decurso desta dissertação. Assim já se consegue, através da utilização da referida coleção, perceber não só as formas que os grãos de amido recentes podem assumir, mas também como esses grãos podem ter sido no período da idade Média. A tabela 3 desta dissertação, é na verdade, uma parte adaptada da tabela 2 do trabalho de Gismondi et al., (2019). Nesta tabela 3 estão descritas em língua portuguesa as morfologias dos grãos das 6 espécies mencionadas atrás.

Apesar dos contratemplos verificados ao longo desta dissertação, efetivamente conseguiu-se identificar, sem nenhuma margem para dúvidas, diversas entidades biológicas.

A própria ordem com a qual os resultados estão a ser apresentados está inerente a um princípio básico. Esse princípio é o de seguir a ordem crescente do número sepultura.

Não será representada a única foto que havia do indivíduo CAM 1992 A Sep 414 dado que a

mesma não apresentava uma boa qualidade de imagem e o grão de amido nela presente não era de tudo informativo. Sendo assim, as primeiras fotos que aqui irão ser mostradas referem-se ao indivíduo CAM 1992 A Sep 437.

Tabela 3 - Uma parte da caracterização morfológica dos grãos de amido da coleção estrangeira de referência (Retirado e traduzido de Gismondi et al., 2019).

Espécies	Tipo de Grão	Forma	Hilo	Fissuras	Distribuição dos valores da largura	Distribuição dos valores do comprimento	Superfície
<i>Hordeum vulgare</i>	Simples (bimodal)	Circular	Centrico e indistinto	Longitudinal	3-20 micrometros	4-30 micrometros	lisa
<i>Lathyrus sativus</i>	Simples	Oval	Obscuro	Fenda longitudinal mesial	6-25 micrometros	6-35 micrometros	lisa e enrugada
<i>Lens culinaris</i>	Simples	De oval a enlogado	Obscuro	Fenda longitudinal mesial	5-25 micrometros	6-40 micrometros	sulcos equatoriais suaves
<i>Panicum miliaceum</i>	Composto	Poligonal (5-6 lados)	Centrico e distinto	Sem fissuras	1-7 micrometros	1-7 micrometros	lisa
<i>Triticum aestivum</i>	Simples (bimodal)	De oval a circular	Centrico e indistinto	Sem fissuras	1,5-20 micrometros	1,5-21 micrometros	Lisa com facetas de pressão
<i>Vicia Faba</i>	Simples	De oval a enlogado	Obscuro	Fenda longitudinal mesial	4-20 micrometros	5-25 micrometros	lisa e enrugada



Figura 5 - Grão de amido da espécie *Lens culinaris* (Indivíduo CAM 1994 A Sep 506)



Figura 6 - Grão de amido da espécie *Lathyrus sativus* (Indivíduo CAM 1994 A Sep 506)

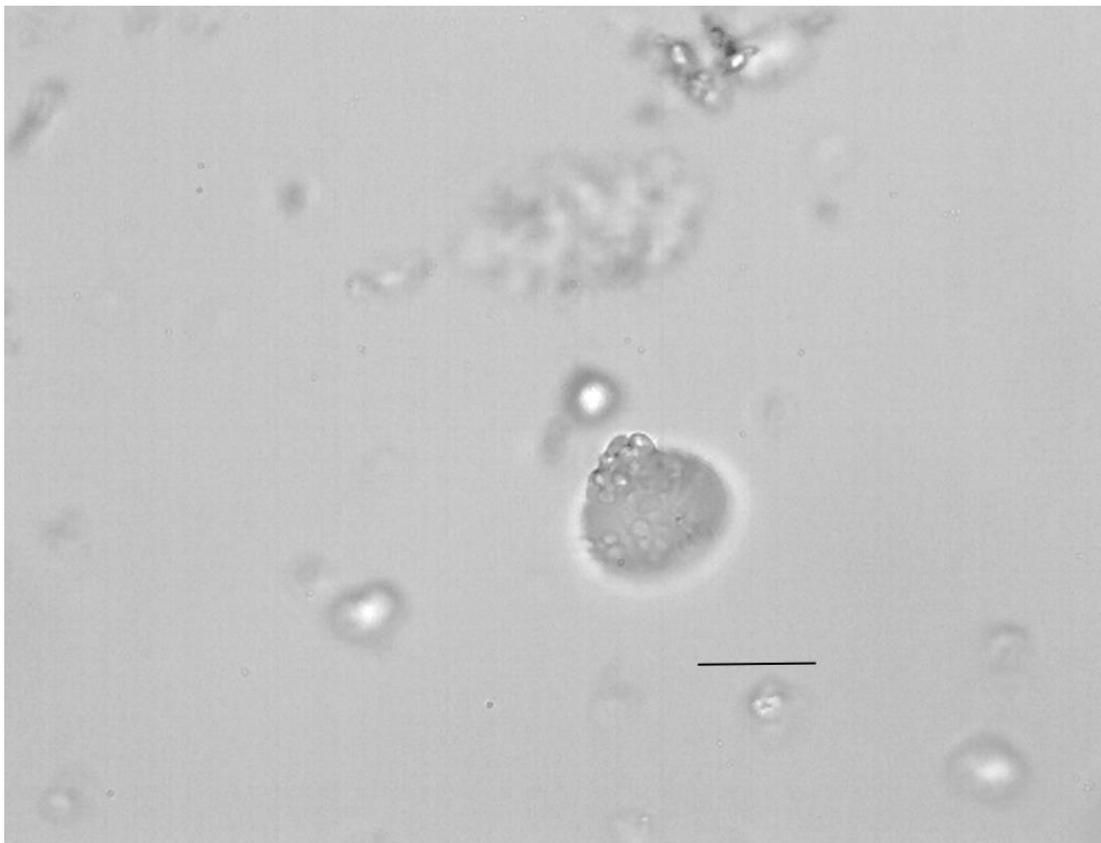


Figura 7 - Grãos de amidos da espécie *Vicia faba* (Indivíduo CAM 1994 A Sep 506)

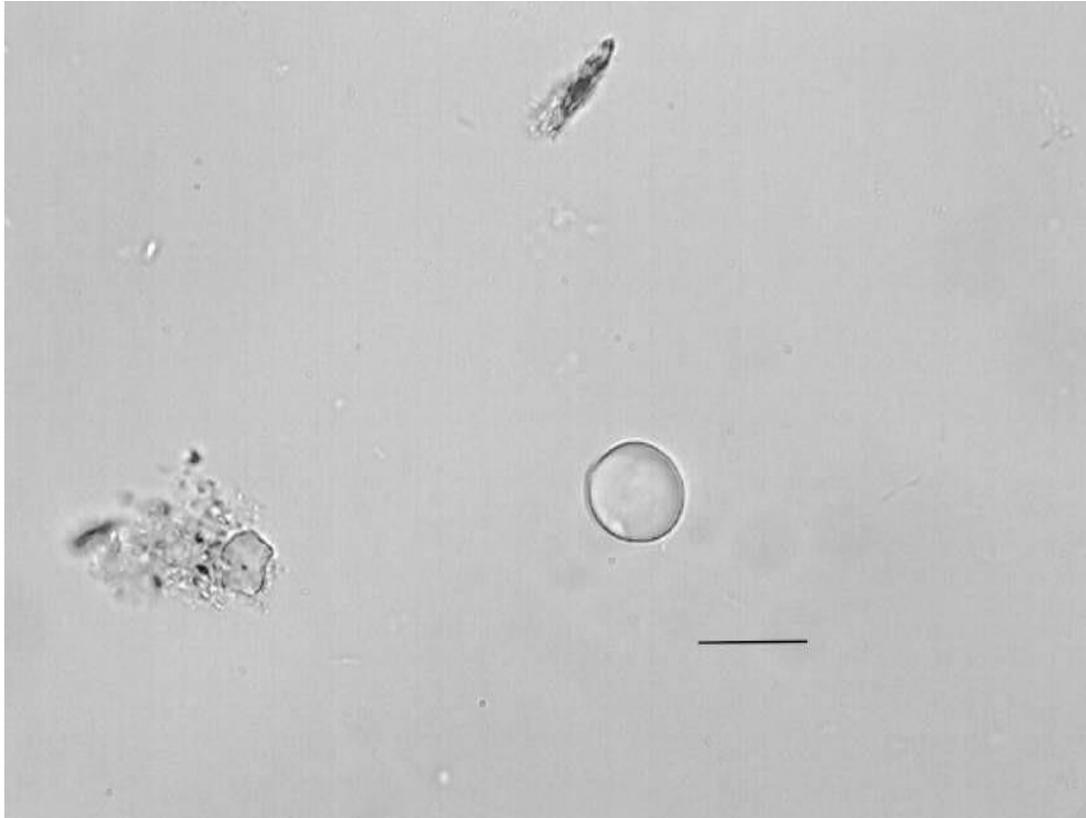


Figura 8 - Um grão de amido da espécie *Panicum miliaceum* e um outro grão de amido da espécie *Vicia faba* (Indivíduo CAM 1995 A Sep 514)

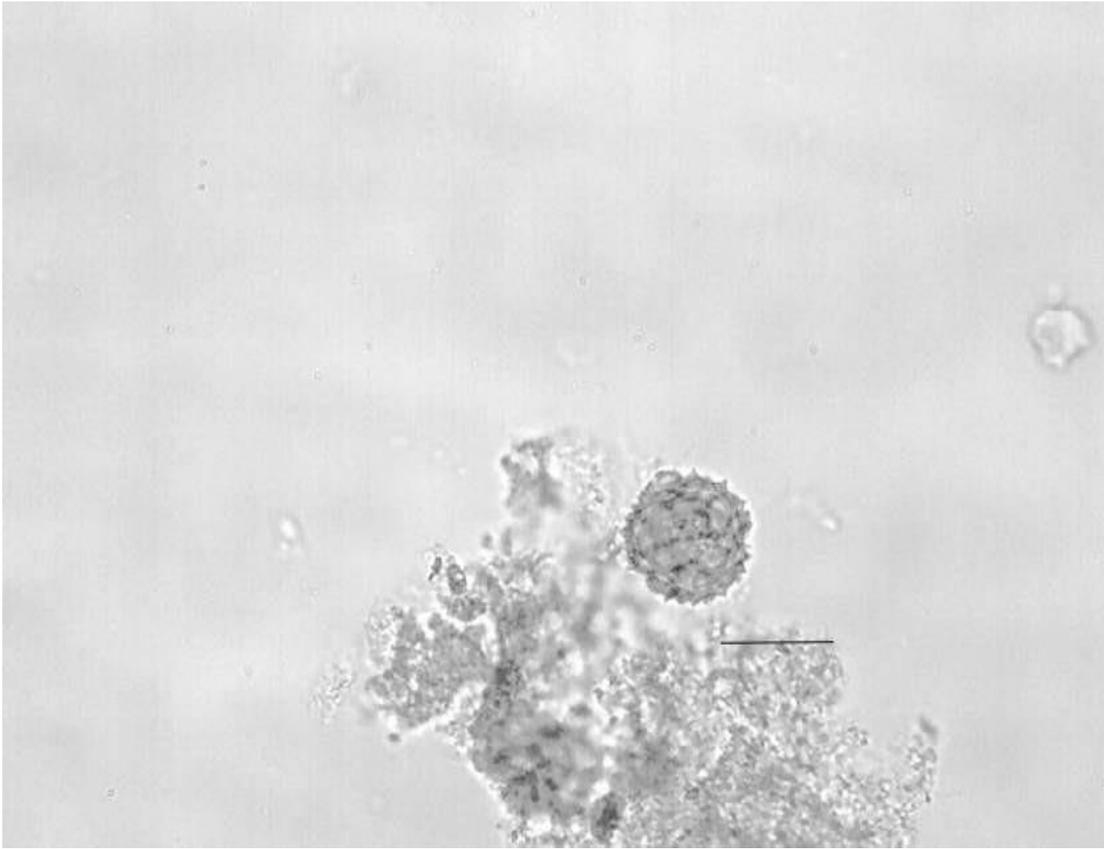


Figura 9 - Grão de pólen de Compositae provavelmente da tribo Inuleae (Indivíduo 1995 CAM A Sep 514)

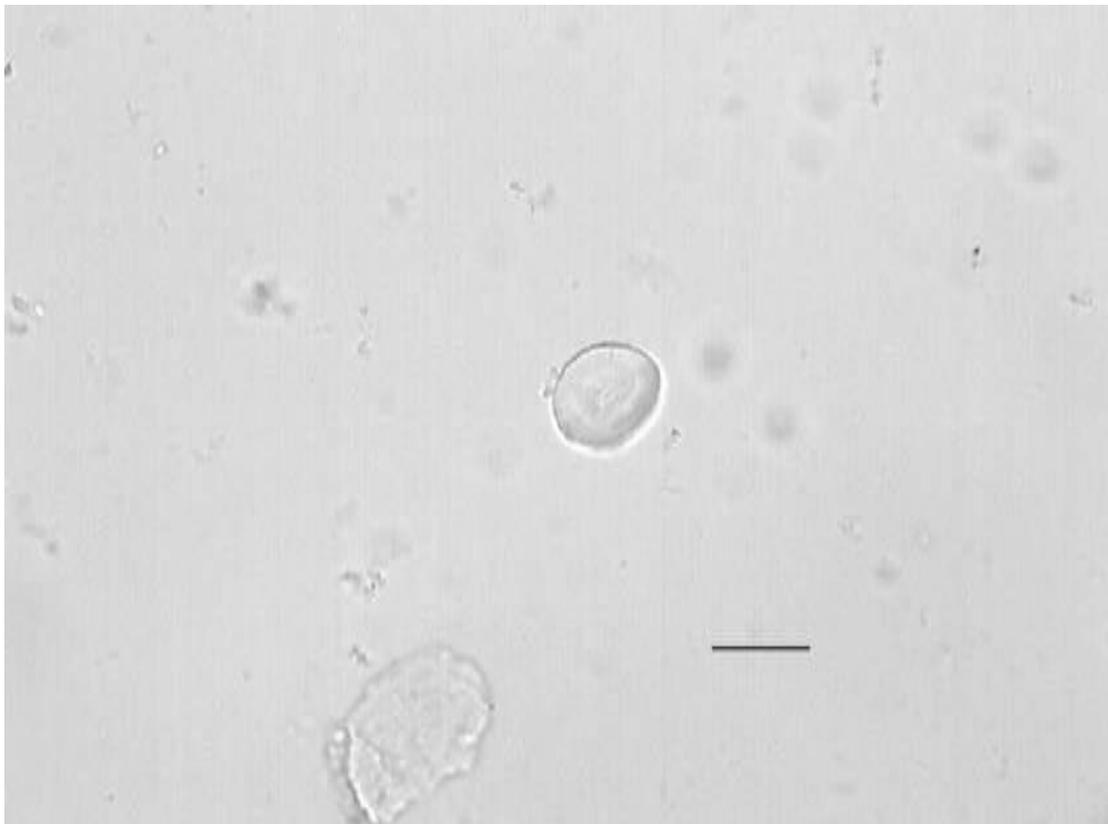


Figura 10 - Grão de amido da espécie *Lens culinaris* (Indivíduo CAM 1995 A Sep 516)

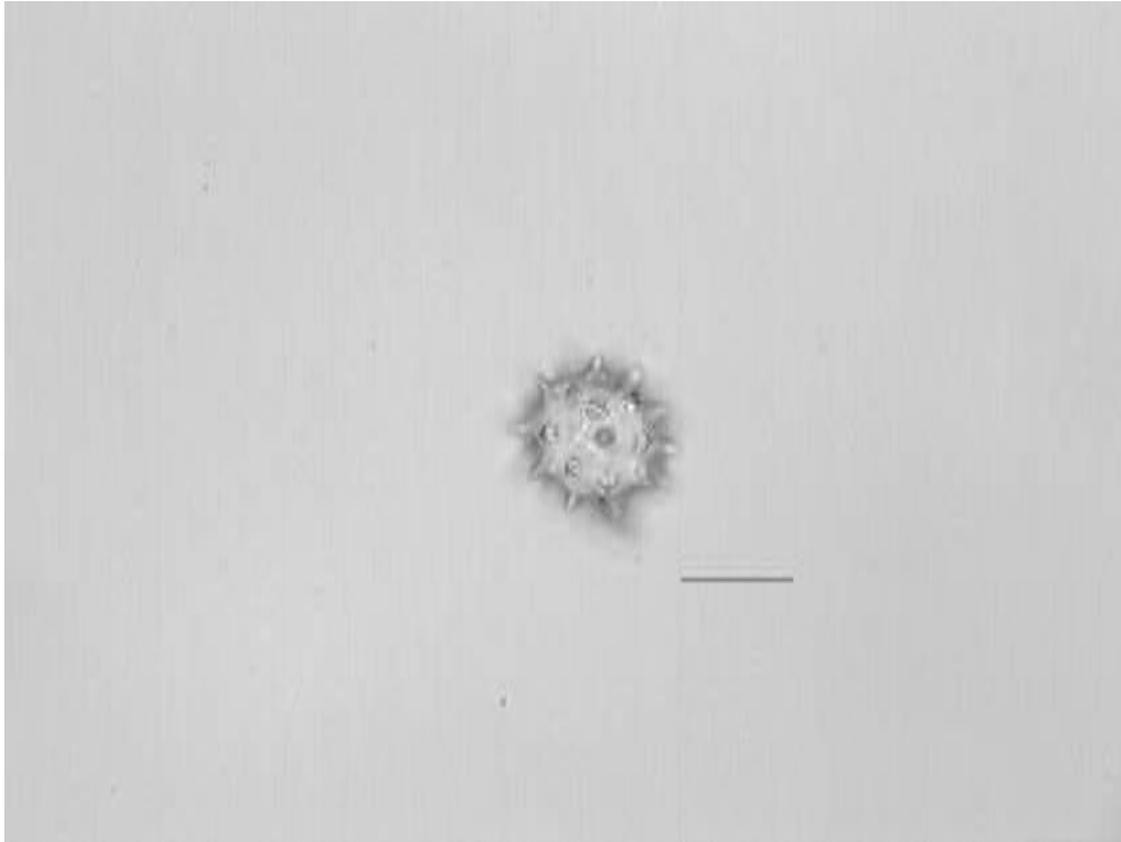


Figura 11 - Grão de pólen de uma Anthemideae (Asteraceae) (Indivíduo CAM 1995 A Sep 519)



Figura 12 - Grão de pólen de *Eucalyptus globulus* (Indivíduo CAM 1997 A Sep 577)

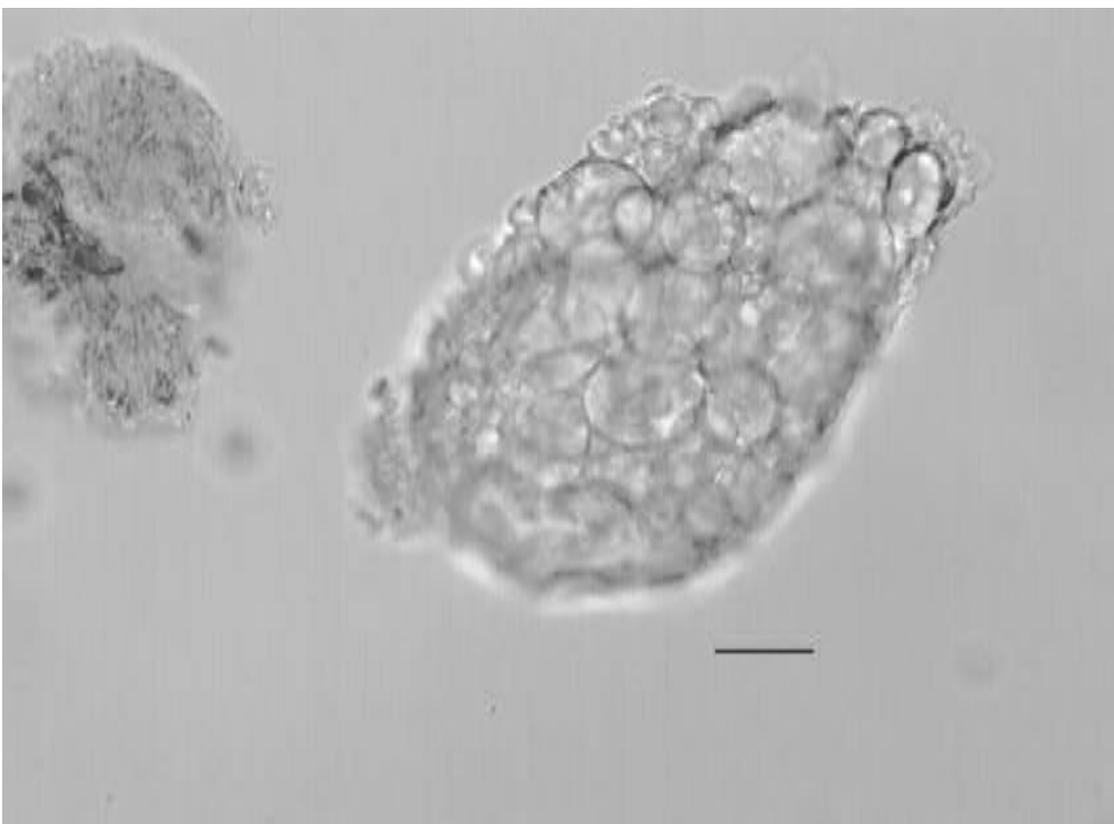


Figura 13 - Grãos de amido de *Vicia faba* (Indivíduo CAM 1998 A Sep 604)

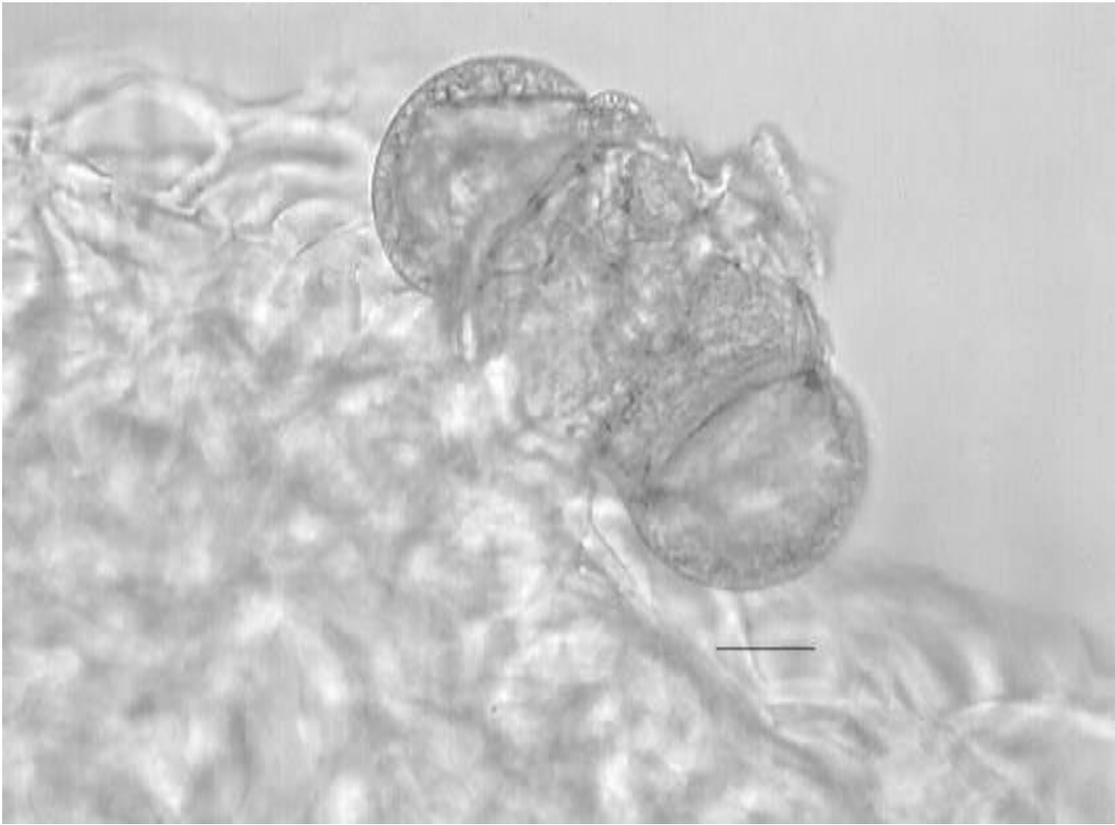


Figura 14 - Grão de pólen de *Pinus sp.* (*Pinaceae*) (Indivíduo CAM 1998 A Sep 604)



Figura 15 - Grão de amido da espécie *Triticum aestivum* (Indivíduo CAM 1994 A Sep 629)

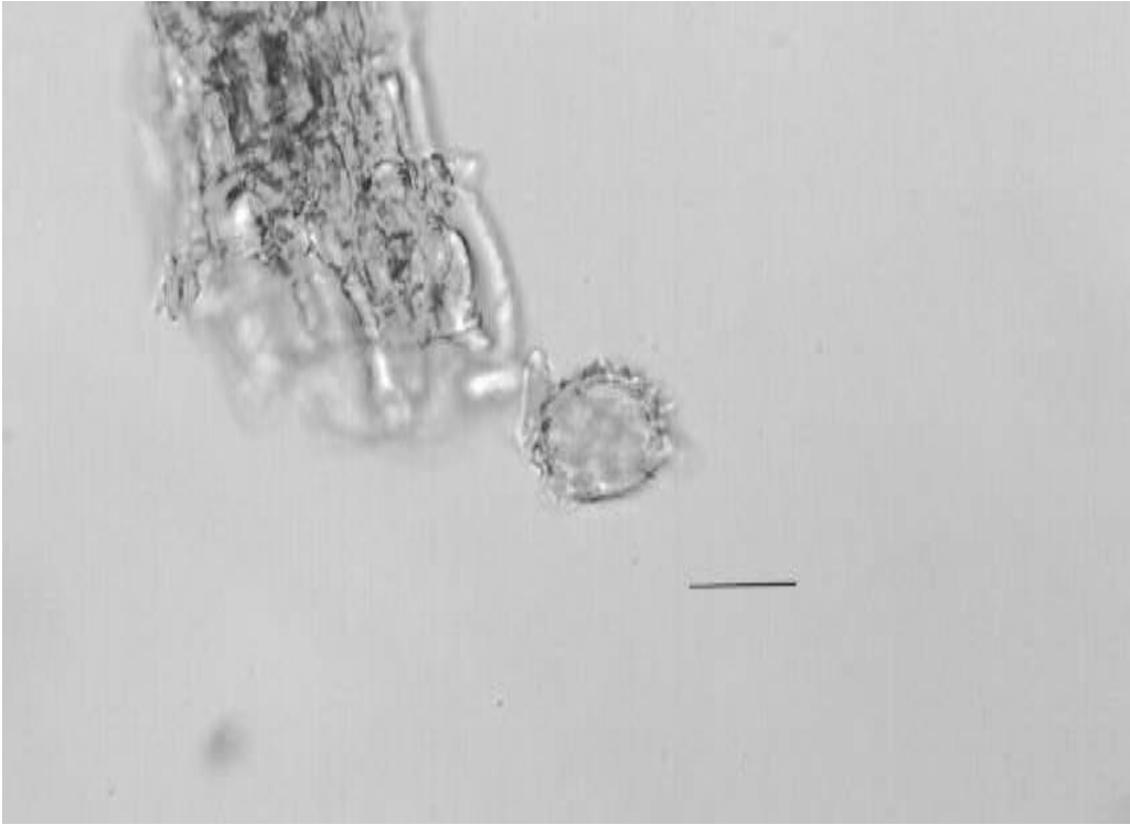


Figura 16 - Grão de pólen de uma Compositae pertencente à tribo Senecioneae (Indivíduo CAM 1994 A Sep 629)

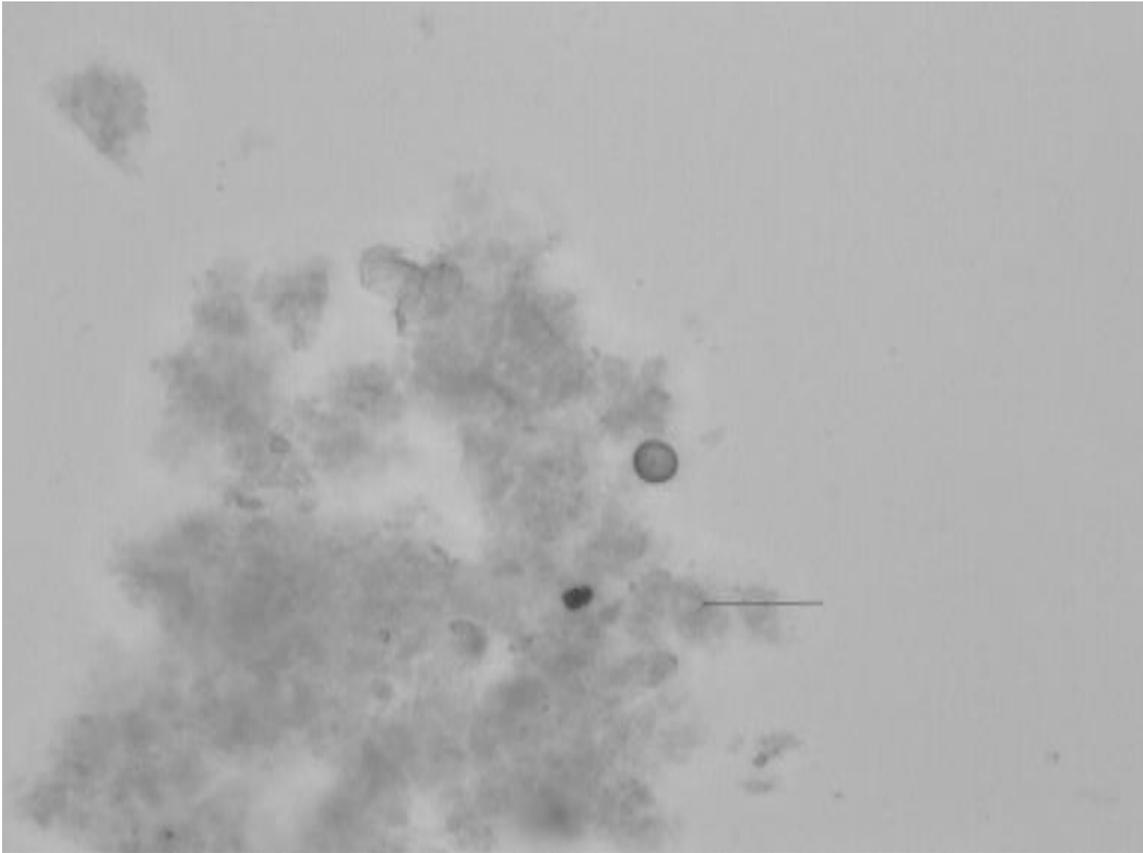


Figura 17 - Grão de amido da espécie *Panicum miliaceum* corado com Sóluto Lugol e um esporo de um fungo (Indivíduo CAM 2000 A Sep 656)



Figura 18 - Grão de amido de *Hordeum vulgare* (Indivíduo CAM 2000 A Sep 656)

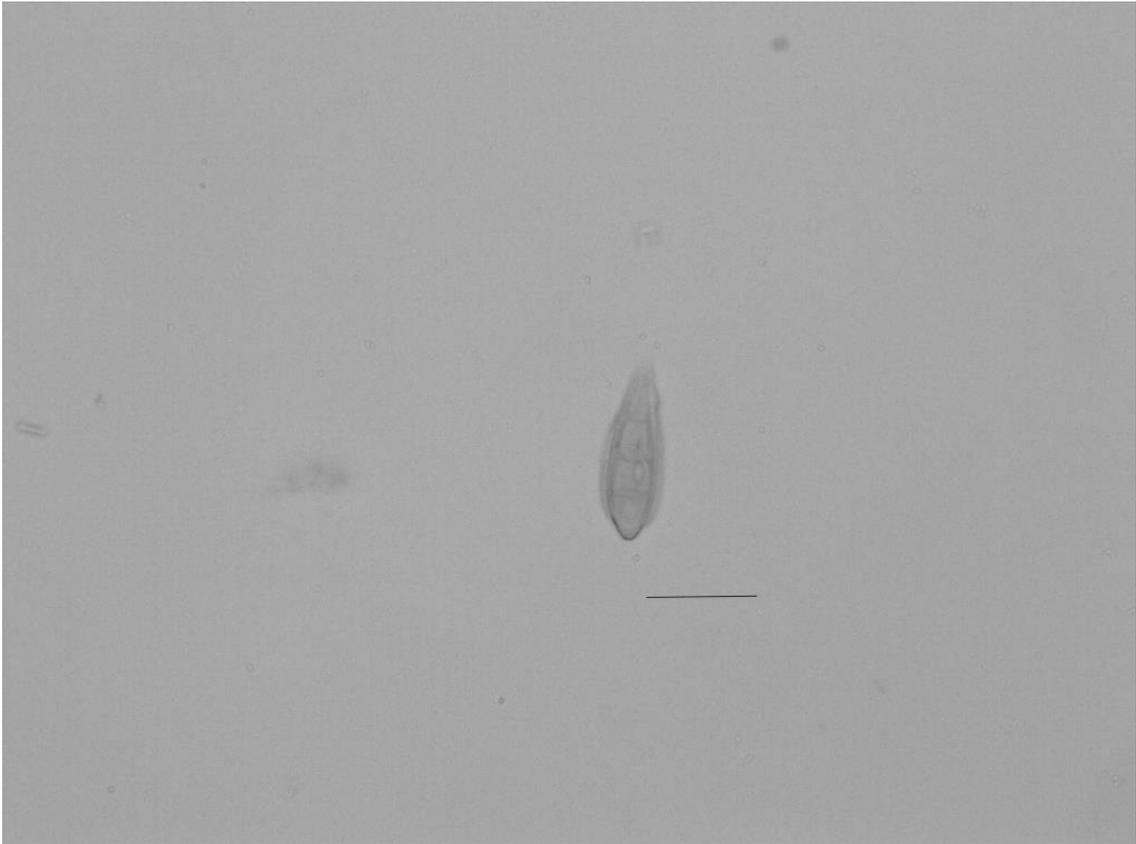


Figura 19 - Fragmósporo de um Fungo (Indivíduo CAM 2000 A Sep 656)



Figura 20 - Esporo de Fungo (Indivíduo CAM 2000 A Sep 656)

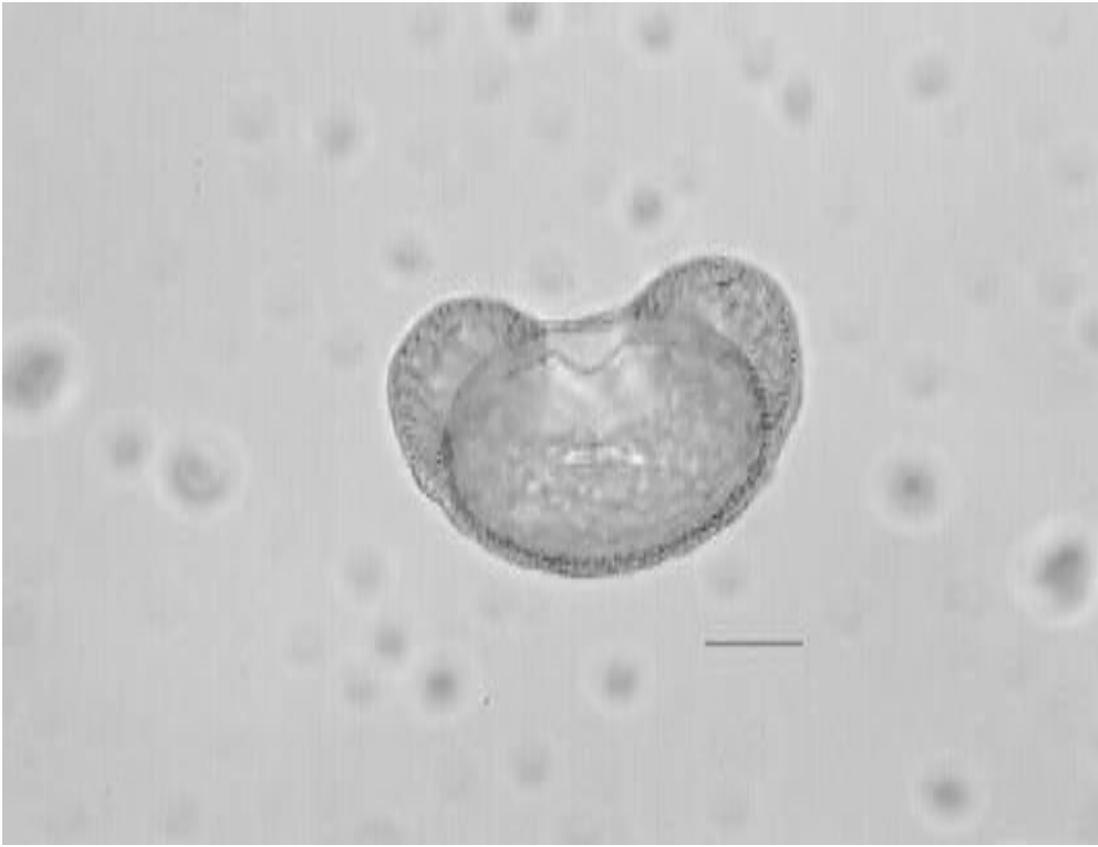


Figura 21 - Pólen de *Cedrus sp.* (*Pinaceae*) (Indivíduo CAM 2010 A Sep 677)

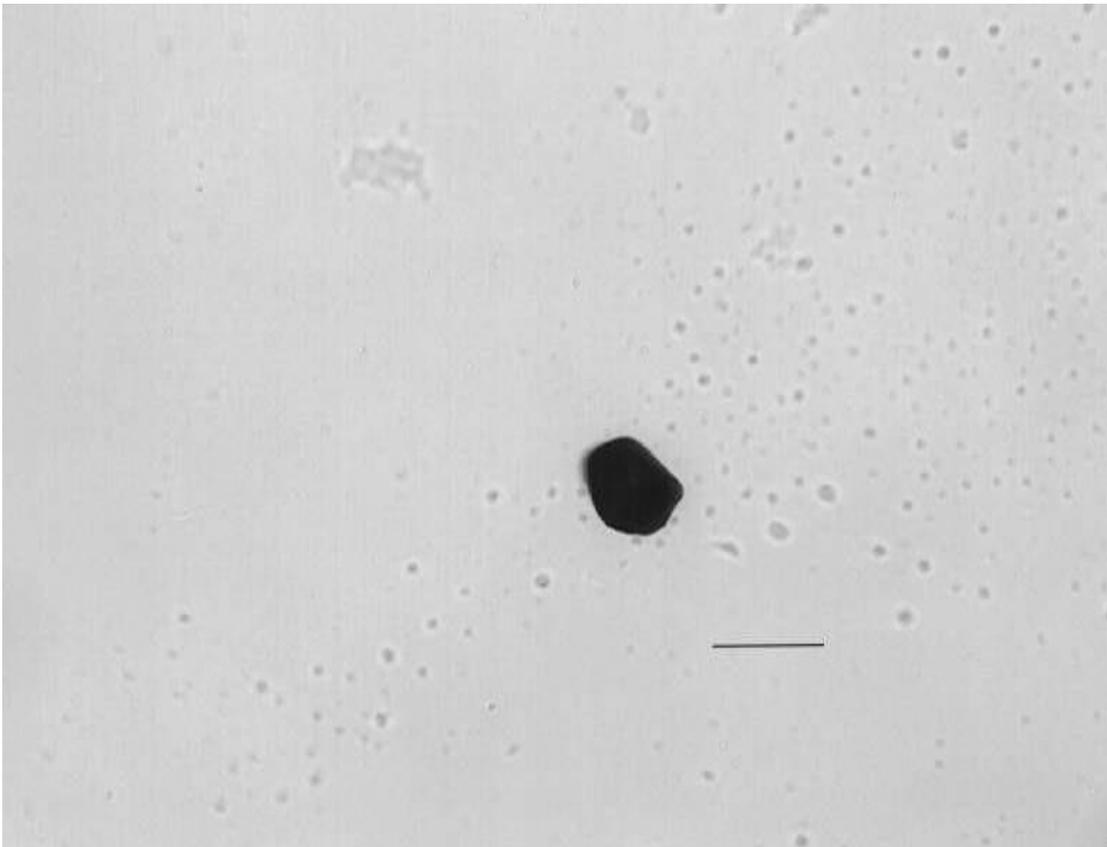


Figura 22 - Grão de amido da espécie vegetal *Triticum aestivum* (Indivíduo CAM 2012 A Sep 724)

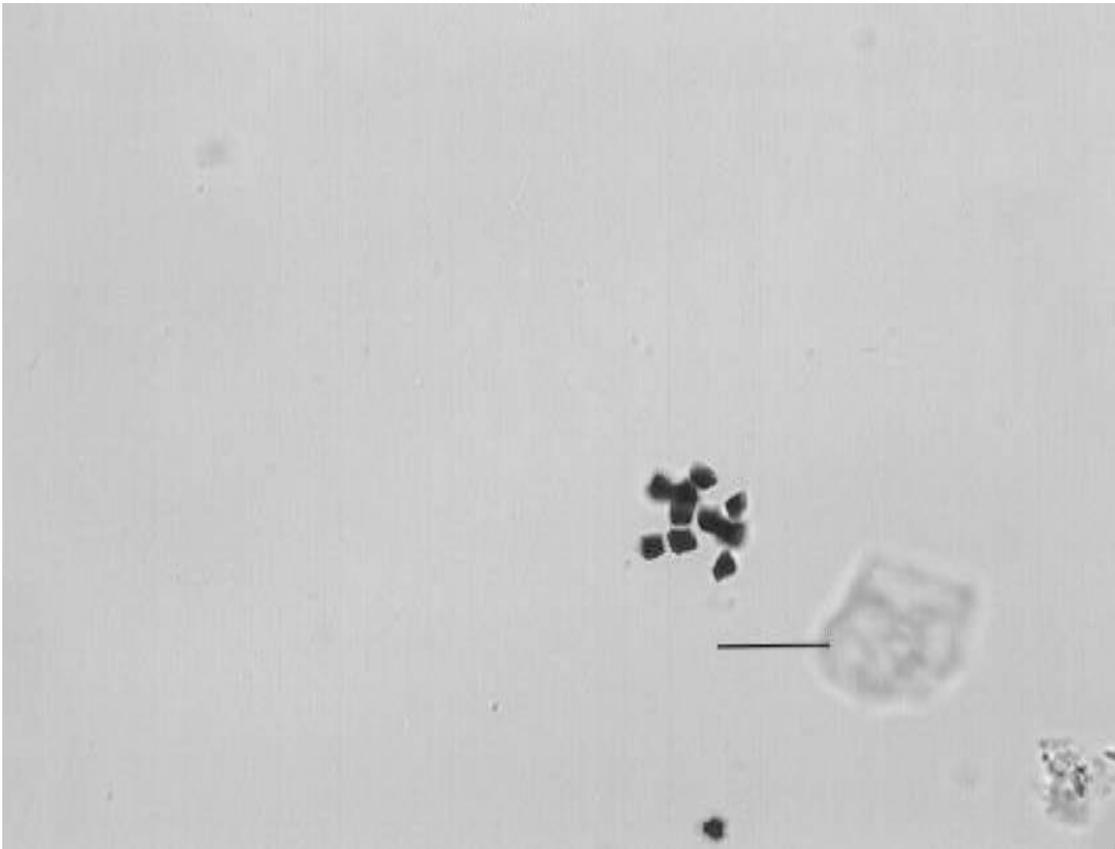


Figura 23 - Possíveis grãos de amido da espécie *Panicum miliaceum* (Indivíduo CAM 2012 A Sep 724)

4. Discussão

Em primeiro lugar, deve ser mencionado o facto de nesta amostra não terem sido encontrados grãos de amido típicos de batata ou de banana. Esse facto é efetivamente explicável. Estes alimentos não estavam a ser cultivados nem se encontravam em circulação na parte continental de Portugal entre os séculos XIV e XVI.

A chegada da batata, mais cientificamente conhecida por *Solanum tuberosum*, terá apenas ocorrido em pleno século XVIII (Neto, 2018). A primeira menção deste produto vegetal ocorre em 1758, no documento Memórias Paroquiais, sendo conhecida nessa altura pelos párocos como a “castanha da Índia” (Neto, 2018). Já no final do século XVIII, o famoso botânico e leitor da Universidade de Coimbra, Domingos Vandelli, escrevia que a batata era pouco utilizada (Neto, 2018). O cultivo deste tubérculo também é referido pelo viajante Link que refere que a batata foi importada da Irlanda e da Inglaterra (Neto, 2018).

Já as bananas foram primeiramente introduzidas no século XV pelos marinheiros portugueses, quer no território nacional, nomeadamente na ilha da Madeira, quer no continente Europeu, vindas de África Ocidental (Teles, 2018). A planta da bananeira já era cultivada na referida ilha em 1552, como o comprova o Elucidário Madeirense que se baseava num relato de Nichols, um viajante inglês que esteve na ilha nesses tempos mais remotos (Teles, 2018). Só mais tarde, através da comercialização, se deu a difusão da banana na parte continental de Portugal.

As espécies vegetais que foram encontradas neste estudo sob a forma de grãos de amido foram: a cevada, o chícharo, a fava, a lentilha, o milhete e o trigo comum. Não foram encontrados grãos de amido característicos da castanha e da ervilha.

Não obstante, gostaria de salientar de que não foi possível identificar todos os grãos de amidos inicialmente previstos por razões várias, como por exemplo, o facto de haver algumas espécies de plantas cujas morfologias dos grãos de amido serem muito parecidas entre si ou porque, por vezes e por razões variadas (p. ex. a presença de

materiais estranhos), não foi possível obter fotos de uma qualidade ideal.

De modo a poder compreender-se melhor se os resultados atrás divulgados coincidem realmente ou não com a já referida típica dieta medieval portuguesa, é estritamente necessário fazer comparações entre os resultados deste estudo e os de outros artigos, incluindo trabalhos arqueológicos, estudos sistemáticos ou, até mesmo, fontes históricas sobre a temática. Nesta sequência, é vital referir que existem algumas congruências entre os resultados desta dissertação e o estudo de Freitas (1999). Em ambos os trabalhos, prova-se que existia um consumo de cevada, do milho painço e do trigo. Os resultados desta dissertação entram, também, em concordância e em continuidade temporal com os alimentos que foram provavelmente consumidos pelos habitantes de Mértola no período islâmico e que foram apresentados por Macias e Torres (1998). Para ambos os trabalhos, existe evidência do uso de trigo comum e de chícharo. Das espécies de grãos de amidos que foram encontradas neste estudo, uma das mais recorrentes foi o trigo comum o que também vai em linha de conta com a ideia encontrada em Leite (2019) de que, facto, o cereal mais consumido pelos portugueses na altura fosse o trigo comum.

Não obstante, é fulcral também entender se esta dissertação tem similaridades e/ou diferenças significativas com outros estudos dentro da mesma temática, mas de contexto internacional. Nesse sentido, deve ser indicado o artigo de Gismondi et al., (2020). Neste estudo, umas das ideias que é sublinhada é de que dentro da baliza temporal do século VII e o século XV, mais concretamente na zona do castelo de Santa Severa, em Roma, havia como nesta dissertação evidências do consumo de cevada e de trigo. O que pode levar a suspeitar assim que neste mesmo tempo específico as pessoas destas nações poderiam ter tido dietas no mínimo similares.

De Mattia et al., (2021), é perceptível que as pessoas que viviam na cidade de Milão, entre a época medieval tardia e a época moderna, também tinham consumido tal como os indivíduos desta dissertação quer cevada quer trigo.

Apesar desta dissertação envolver a análise de um tipo material biológico distinto relativamente ao do estudo de Deforce (2017), ambos os estudos acabam por concluir que houve na Idade Média consumo por parte dos indivíduos de legumes e de cereais. Deve ser notado que o trabalho de Deforce (2017) avaliava os grãos de pólen que tinham sido encontrados em cóprolitos presentes em algumas localidades do norte e do centro da Bélgica. Os indivíduos analisados por Deforce (2017) são contemporâneos aos indivíduos de Mértola dado que viveram entre os séculos XII e XVII.

À semelhança do estudo de Radini et al., (2015), foram achados também grãos de pólen. Os indivíduos do estudo de Radini et al. (2015) provêm da cidade de Leicester e são contemporâneos no tempo com os indivíduos de Mértola, pois todos viveram no século XV.

Um aspeto curioso desta dissertação foi o facto de se ter encontrado um número de grãos de pólen superior ao que se previa inicialmente. Neste sentido, os maiores destaques vão para os grãos de pólen pertencentes à tribo Inulae, bem como os grãos de pólen da tribo Senecioneae e da tribo Anthemideae. Sendo que esta última tribo é vulgarmente conhecida pelos seus vários malmequeres, mas também tem como representantes as plantas do género dos Crisântemos e do género das Chamomilla.

De acordo com o segundo volume da obra Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), (Franco 1984), *Chrysanthemum myconis* L. era o nome dado a um exemplar de espécie do género *Chrysanthemum* que podia e ainda pode ser encontrado em Portugal em contexto de pousios ou de terras cultiváveis.

O representante do género das *Chamaemelum* que mais frequentemente pode ser encontrado no nosso país é, de facto, o *Chamaemelum mixtum*. Deve ser destacado que o género *Chamaemelum* também é mencionado no décimo sexto volume da obra Flora Ibérica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, aquando do momento da menção do grupo Compositae (Castroviejo, 2019). Nesta obra é indicado que este grupo de plantas pode ser observado especialmente em campos de cultivo, nas margens dos caminhos e em solos com certos níveis de humidade, sobretudo naqueles lugares que estejam temporariamente encharcados. Sendo que uma possível explicação para o aparecimento,

neste estudo, de grãos de pólen da tribo Anthemideae pode ser o fato de que várias das suas espécies poderem crescer em campos de cultivo e em zonas de searas tal como as duas espécies atrás mencionadas. Na verdade, elas normalmente desenvolvem-se em espaços muito próximos às espécies do grupo dos cereais e, por essa razão, penso que podem ter sido colhidas pelos agricultores da época medieval de modo involuntário, em conjunto com as espécies cerealíferas. O mesmo raciocínio pode explicar o aparecimento dos grãos de pólen de representantes das tribos Inulae e Senecioneae.

Não podem ser esquecidos os pólenes dos géneros *Pinus*, *Cedrus* e o grão de pólen proveniente da espécie invasora e exótica portuguesa *Eucalyptus globulus* Labill.

O aparecimento do grão de pólen de *Cedrus* em nada tem a ver com o próprio processo de sepultamento do indivíduo falecido ao qual este está diretamente associado. Trata-se, por certo de uma contaminação recente que deverá ter ocorrido após a abertura da sepultura aquando da altura das escavações arqueológicas. Deve ser ressaltado que os cedros apenas foram introduzidos em Portugal a partir do século XIX (Goes, 1984 in Araújo e Carvalho, 2006). Outro aspeto muito importante que também pode explicar o aparecimento do dito grão de pólen é o facto desses grãos serem dispersados pelo vento desde um local original até um lugar de deposição final.

Eucalyptus globulus Labill. não é, de facto, um elemento natural da flora Europeia. É uma espécie que tem preferência por climas húmidos, mas sem geadas. Tendo em conta que sua introdução, apenas se deu já numa Europa mais contemporânea, o grão de pólen de eucalipto encontrado neste trabalho nunca mais poderia ser da altura dos indivíduos estudados por esta dissertação, logo só pode ser interpretado a luz de uma possível contaminação recente por contacto direto entre o grão de pólen e o corpo do indivíduo, isto, claro, durante ou depois das exumações das sepulturas. O grão chegou ao corpo por vias de um processo de polinização do tipo anemófilo. Processo esse que de fato pode acontecer nas espécies do género *Eucalyptus* (Bechara, 2003).

Para finalizar este grupo de entidades biológicas, deve ser mencionado o caso do grão de pólen pertencente a uma espécie do género *Pinus*. O mesmo só pode ser explicado à luz do fenómeno da contaminação. De acordo com o web site da American Conifer Society, as espécies de plantas do género *Pinus* normalmente apresentam uma dispersão dos seus grãos

de pólen por anemofilia, mas em alguns casos pode efetivamente ocorrer dispersão através da utilização de aves. Não há muitas dúvidas que este grão de pólen obtido pertence efetivamente ao género *Pinus*. O mesmo é bissacado e heteropolar. De fato, este é similar, em termos morfológicos, ao grão de pólen de *Pinus* que aparece esquematizado na figura 1 do trabalho de Mateus e Queiroz (2012).

Apesar das certezas mencionadas, fica ainda a dúvida se esta mesma contaminação foi na altura da morte indivíduo ou se trata de uma deposição mais recente que só entrou em contacto com os vestígios biológicos do indivíduo séculos mais tarde. Esta incerteza em parte acontece devido ao facto deste género de plantas já existir no território português já a muito tempo.

Uma outra valência desta dissertação foi, também, terem-se achado esporos de fungos (entre os quais, um frágmosporo). Os materiais encontrados são bastante similares aos exemplares homólogos que foram publicados por Smith (2000). Este tipo de material não corou nas amostras aquando do momento do teste do Sóluto de Lugol dado que os fungos não produzem amido como substância de reserva. Uma plausível explicação para se ter achado neste trabalho esporos de fungos prende-se, essencialmente, com o facto de os fungos terem a capacidade em se dispersar na atmosfera com a ajuda do vento (Mezzari et al., 2003; da Silva et al., 2021). Estas estruturas acabaram por se depositar sobre o corpo dos indivíduos, acabando por os contaminar. Apesar disso, fica apenas pendente saber a altura cronológica dessa mesma deposição, isto é, saber se a contaminação ocorreu numa altura vigente a morte dos indivíduos ou se ocorreu num espaço temporal muito posterior ao falecimento dos indivíduos em questão.

5. Conclusões

De acordo com os resultados obtidos nesta dissertação, podemos certamente especular que os indivíduos desta amostra teriam uma dieta a base de cereais e de leguminosas. Da categoria dos cereais, pode ser dito que os indivíduos contemplados por este estudo consumiram cevada, milhete e trigo. Já no caso das leguminosas, podemos afirmar que alimentos tais como de chícharo, favas e lentilhas também foram consumidos.

Os resultados desta dissertação demonstram que esta amostra de indivíduos, não consumiu bananas nem batatas, o que de certo modo só comprova ainda mais a linha de tendência que aponta que estes alimentos só começaram a ser mais consumidos pelos portugueses após o século XVI.

Para além dos grãos de amido que foram encontrados, devem ser também reportadas as outras entidades biológicas que foram encontrados no tártaro dentário. Nessa sequência de ideia, as entidades achadas foram grãos de pólen, esporos de fungos e ainda deposições recentes de plantas representantes dos géneros *Pinus* sp., *Eucalyptus* sp. e *Cedrus* sp.

Além disso, desta dissertação deve ser levada a ideia de que a identificação de espécies vegetais edíveis através da análise aos grãos de amido não é de todo um processo fácil, mas sim um mais complexo e exigente. Isso acontece dado que os grãos de amido das diversas espécies apresentam um tamanho, uma morfologia externa/interna distintos entre si, ao quais se deve estar especialmente atento de modo a não se cometer quaisquer erros de interpretação.

6. Bibliografia

Abbade, C. M. D. S. (2003). Alguns costumes alimentares da sociedade portuguesa medieval. SEMOC-Semana de Mobilização Científica-Alguns costumes alimentares da sociedade portuguesa medieval. Visto em: <http://ri.ucsal.br:8080/jspui/handle/prefix/2314>

Adamson, M. W. (2004). Food in medieval times. Greenwood Publishing Group. Disponível em: <http://www.reenactor.ru/ARH/PDF/Adamson.pdf>

American Conifer Society (s.d). Pinus Genus (pine). [página online]. Recuperado de <https://conifersociety.org/conifers/pinus/>

Araújo, P. e Carvalho, M. (2006, Janeiro 19). Cedros monumentais de Portugal. [Blog post]. Recuperado de <https://dias-com-arvores.blogspot.com/2006/01/cedros-monumentais-de-portugal.html?m=1>

Arensburg, B.. (1996). Ancient dental calculus and diet. Human Evolution, 11(2), 139 – 145. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/bf02437397>

Bechara, F. C. (2003). Restauração ecológica de restingas contaminadas por Pinus no Parque Florestal do Rio Vermelho, Florianópolis, SC. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86536/190967.pdf?sequence=1>

Bertolini, A. C. (2009). Trends in starch applications. Starches, Characterization, Properties, and Applications, 1-19. Disponível em: [https://books.google.pt/books?id=iv2u5fM2as8C&lpg=PA1&ots=EjHxYHVaq&dq=Bertolini%2C%20A.%20\(Ed.\).%20\(2009\).%20Starches%3A%20characterization%2C%20properties%2C%20and%20applications.%20CRC%20Press.&lr&hl=pt-PT&pg=PA1#v=onepage&q=Bertolini,%20A.%20\(Ed.\).%20\(2009\).%20Starches:%20characterization,%20properties,%20and%20applications.%20CRC%20Press.&f=false](https://books.google.pt/books?id=iv2u5fM2as8C&lpg=PA1&ots=EjHxYHVaq&dq=Bertolini%2C%20A.%20(Ed.).%20(2009).%20Starches%3A%20characterization%2C%20properties%2C%20and%20applications.%20CRC%20Press.&lr&hl=pt-PT&pg=PA1#v=onepage&q=Bertolini,%20A.%20(Ed.).%20(2009).%20Starches:%20characterization,%20properties,%20and%20applications.%20CRC%20Press.&f=false)

Buescu, A. I. (2013). Dimensão política e de poder da comida régia e do corpo do Rei. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10362/11125>

Bynum, C. W. (1985). Fast, feast, and flesh: the religious significance of food to medieval women. *Representations*, 11, 1-25. Disponível em: <http://gebeasley.org/famished/wp-content/uploads/2015/10/2928425.pdf>

Camotti, D. (2014). Bioarcheologia di un campione di popolazione basso medieval del castello di Mértola. (Beja, Portogallo) (Dissertação de Mestrado, Universidade de Pisa, Itália). Disponível a partir de [https://etd.adm.unipi.it/theses/available/etd-06112014-170433/unrestricted/Bioarcheologia di un campione di popolazione basso medieval e del castello di Mrtola Beja Portogallo.pdf](https://etd.adm.unipi.it/theses/available/etd-06112014-170433/unrestricted/Bioarcheologia%20di%20un%20campione%20di%20popolazione%20basso%20medieval%20e%20del%20castello%20di%20Mrtola%20Beja%20Portogallo.pdf)

Carmo, T. M. G. S. (2011). *Estudo antropológico de uma amostra populacional da Necrópole da Alcáçova do Castelo de Mértola (Sécs. XIV a XVI)*. Dissertação de investigação na área científica de Antropologia Biológica do Mestrado em Evolução e Biologia Humanas, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra [não publicado].

Castroviejo, S. (2019). *Flora Iberica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. (Volume XVI (III) - Compositae (partim))*. Madrid: Real Jardín Botánico.

Costa, B. (2016). *A necrópole Baixo-Medieval da Alcáçova do Castelo de Mértola: estudo paleobiológico de uma amostra populacional*. (Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra, Portugal). Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/33589>

Currais, D. 2008. *Histórias post mortem*. Dissertação de investigação na área científica de Antropologia Biológica da Licenciatura em Antropologia, Departamento de Antropologia, Universidade de Coimbra [não publicado].

Curto, A., Maurer, AF., Barrocas-Dias, C. et al. Did military orders influence the general population diet? Stable isotope analysis from Medieval Tomar, Portugal. *Archaeol Anthropol Sci* 11, 3797–3809 (2019). Disponível em: [https://doi.org/10.1007/s12520-](https://doi.org/10.1007/s12520-018-0637-3)

[018-0637-3](https://doi.org/10.1007/s12520-018-0637-3)

Deforce, K. (2017). The interpretation of pollen assemblages from medieval and post-medieval cesspits: new results from northern Belgium. *Quaternary International*, 460, 124-134. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040618215303189>

de Oliveira Freitas, F. (2002). Uso de grãos de amido na identificação e análise de materiais arqueológicos vegetais. *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento*, 23, 1-21. Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CENARGEN/23196/1/bp023.pdf>

De Oliveira Marques, A. H. R. (1971). *Daily life in Portugal in the late Middle Ages*. Univ of Wisconsin Press. Disponível em:

<https://books.google.pt/books?id=aq08DHChiGwC&lpg=PR13&ots=VuQrB4Tz5n&dq>

[=de%20Oliveira%20Marques%2C%20A.%20H.%20R.%20\(1971\).%20Daily%20life](https://books.google.pt/books?id=aq08DHChiGwC&lpg=PR13&ots=VuQrB4Tz5n&dq)

[%20in%20Portugal%20in%20the%20late%20Middle%20Ages.%20Univ%20of%20Wisconsin%20Press.&lr&hl=pt-PT&pg=PR13#v=onepage&q&f=false](https://books.google.pt/books?id=aq08DHChiGwC&lpg=PR13&ots=VuQrB4Tz5n&dq)

Englyst, K. N., Hudson, G. J., & Englyst, H. N. (2000). Starch analysis in food. *Encyclopedia of analytical chemistry*, 4246-4262. Obtido de:

<https://doi.org/10.1002/9780470027318.a1029>

Ferreira, N. P. S. (2008). A alimentação portuguesa na idade medieval. *Alimentação Humana*, 14(3), 104-114. Disponível em formato PDF em:

<http://www.spcna.pt/publicacoes/?imc=7n&publicacao=21&edicao=68&fmo=pa>

Franco, J. D. A. (1984). *Nova Flora de Portugal: (Continente e Açores) (Volume II - Clethraceae - Compositae)*. Lisboa: Sociedade Astória, Limitada.

Freitas, J. A. (1999). Mudança de gosto e gosto de mudança: modelos de comportamento alimentar em Portugal (séculos XV-XVI). Revista da UFP, (3), 85-96. Obtido de: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/8616/1/Mudan%C3%A7a%20de%20gosto%20e%20gosto%20de%20mudan%C3%A7a.pdf>

Gismondi, A., D'Agostino, A., Canuti, L., Di Marco, G., Basoli, F., & Canini, A. (2019). Starch granules: a data collection of 40 food species. Plant Biosystems-An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology, 153(2), 273-279. Obtido de: <https://doi.org/10.1080/11263504.2018.1473523>

Gismondi, A., Baldoni, M., Gnes, M., Scorrano, G., D'Agostino, A., Di Marco, G., ... & Martínez-Labarga, C. (2020). A multidisciplinary approach for investigating dietary and medicinal habits of the Medieval population of Santa Severa (7th-15th centuries, Rome, Italy). PloS one, 15(1), e0227433. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227433>

Gonçalves, I. (2020). Uma Pequena Cidade Medieval e o seu Pão na Baixa Idade Média. Abastecer a Cidade na Europa Medieval, 179-212. Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/107877/1/08_IRIA_GON_ALVES_2020.pdf

Hardy, K., Blakeney, T., Copeland, L., Kirkham, J., Wrangham, R., & Collins, M. (2009). Starch granules, dental calculus and new perspectives on ancient diet. Journal of Archaeological Science, 36(2), 248-255. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jas.2008.09.015>

Henry, A. G. (2020). Starch granules as markers of diet and behavior. In Handbook for the analysis of micro-particles in archaeological samples (pp. 97-116). Springer, Cham. Disponível: <https://scholarlypublications.universiteitleiden.nl/access/item%3A3203989/view>

Homayouni, A., Amini, A., Keshtiban, A. K., Mortazavian, A. M., Esazadeh, K., & Pourmoradian, S. (2014). Resistant starch in food industry: A changing outlook for consumer and producer. *Starch-Stärke*, 66(1-2), 102-114. Obtido em: <https://doi.org/10.1002/star.201300110>

Leandro, I. I. R. R. (2011). Mértola: testemunhos de um passado medieval: Estudo paleobiológico de 30 esqueletos provenientes da Alcáçova do Castelo de Mértola. (Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra, Portugal). Disponível a partir de <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/30953>

Leite, A. C. C. F. M. (2019). DIETA EM SANTARÉM MEDIEVAL: Análise antropológica e isotópica de uma amostra proveniente da Ribeira de Santarém, Santarém. (Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra, Portugal). Disponível a partir de <http://hdl.handle.net/10316/87814>

Lentfer, C., Therin, M., & Torrence, R. (2002). Starch grains and environmental reconstruction: a modern test case from West New Britain, Papua New Guinea. *Journal of Archaeological Science*, 29(7), 687-698. Disponível em: https://www.academia.edu/17375220/Starch_Grains_and_Environmental_Reconstruction_a_Modern_Test_Case_from_West_New_Britain_Papua_New_Guinea

Macias, S., & Torres, C. (1998). Consumo alimentar e utensílios de cozinha. Disponível em: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/3671/1/Consumo_alimentar_utensilios_cozinha_II_Jornadas_Ceramica_Medieval_P%C3%B3s_Medieva_1998l.pdf

Macias, S. (2006). Mértola. Le dernier port de la Méditerranée, 3. Disponível a partir de: <http://www.santiagomacias.org/albuns/598871701ce0cM%C3%89RTOLA/docs/Brochura.pdf>

Mateus, José & Queiroz, Paula. (2012). Estudo polínico e definição de subtipos morfológicos do género *Pinus* L 10.13140/RG.2.2.31443.37920.

Mattia, M., Biehler-Gomez, L., Palamenghi, A., Nichetti, D., Caccia, G., Sguazza, E., ... & Caccianiga, M. (2021). “Man is what he eats”. Plant residues from dental calculus in the ancient population of Milano from Roman times to modern age. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 39, 103180. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2021.103180>

Mesquita, E., Marado, L., Rodrigues, C., Gómez-Martínez, S., & Umbelino, C. (2014). Possível caso de lesões odontogénicas detetadas num indivíduo da necrópole da Alcáçova do Castelo de Mértola (séculos XIII-XVI). Obtido de: https://www.uc.pt/en/cia/grupos/app/Posters/PCPposterres2014/Mesquita_et_al_2014.p df

Mezzari, A., Perin, C., Santos Júnior, S. A., Bernd, L. A. G., & Di Gesu, G.. (2003). Os fungos anemófilos e sensibilização em indivíduos atópicos em Porto Alegre, RS. *Revista Da Associação Médica Brasileira*, 49(3), 270–273. Obtido em: <https://doi.org/10.1590/s0104-42302003000300030>

Monge Calleja, Á. M., Pereira Coutinho, A. X., & Santos, A. L. (2020). Novo método de extração de amidos do cálculo dentário e criação de uma coleção identificada para a reconstrução das dietas do passado. *Antropologia Portuguesa*, 37, 99–129. Disponível em: https://doi.org/10.14195/2182-7982_37_5

Monteiro, R. A. F. (2010). *Paleobiologia da Necrópole da Baixa Idade Média da Alcáçova do Castelo de Mértola* (Doctoral dissertation, Dissertação de mestrado em Evolução e Biologia Humanas, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra).

Morgado, N. F. C. (2007). *Mértola: Despertar no Presente Recordações do Passado—Caracterização de 19 esqueletos exumados da Alcáçova do Castelo datados da Baixa Idade Média* (Tese de Licenciatura, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra).

Neto, M. S. (2018). A difusão do cultivo da batata em Portugal, siglos XVI-XIX. *Ohm: Obradoiro de Historia Moderna*, (27): 113-138 DOI: <http://dx.doi.org/10.15304/ohm.27.5139>

Palma, M. D. F., Rodrigues, C., & Carmo, T. (2015). Alcáçova do Castelo de Mértola: necrópole medieval e moderna. In Actas do II Congresso Internacional sobre arqueologia de transição (2013). Obtido de: Disponível em: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/11868/1/Alcacova_Castelo_Mertola_Necropole_Medieval_Moderna_Actas_II_Congresso_Internacional_Arqueologia_Transicao_2013.pdf

Pereira, P.; Sianto, L.; Chaves, S. A.; Teixeira-Santos, I.; Gonçalves, D.; Santos, A. L.; Toso, A.; Monge Calleja, A. M.; Coutinho, A.; Araújo, A. C.; Godinho, R. 2017. A Necrópole do Largo da Igreja (Sarilhos Grandes): evidências bioarqueológicas de contato entre Portugal e o Novo Mundo. Actas do Colóquio “Sines: O porto e o mar. História e Património”. Sines, 7 a 9 de setembro de 2017. Sines, Arquivo Municipal de Sines: 109–127. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/45569>.

Power, R. C., Salazar-García, D. C., Straus, L. G., González Morales, M. R., & Henry, A. G. (2015). Microremains from El Mirón Cave human dental calculus suggest a mixed plant–animal subsistence economy during the Magdalenian in Northern Iberia. *Journal of Archaeological Science*, 60, 39–46. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2015.04.003>

Radini, Anita & Nikita, Efthymia & Shillito, Lisa-Marie. (2015). Human Dental Calculus and a Medieval Urban Environment. Disponível em: 10.1484/M.HDL-EB.5.109548.

Ribeiro, C. M. (2018). Nas cozinhas medievais de Estremoz: estudo paleobiológico e análise de isótopos estáveis de uma amostra osteológica da população inumada no Rossio Marquês de Pombal, Estremoz. (Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra, Portugal). Disponível a partir de <http://hdl.handle.net/10316/86180>

Rodrigues, C., Romba, N., & Palma, M. D. F. (2015). A necrópole medieval e moderna de Mértola: arqueologia funerária. Actas del VII Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular (2013). Obtido em: Disponível em: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/11850/1/Necropole_medieval_%20moderna_Mertola_VII_Encontro_Arqueologia_Suroeste_Peninsular_2013.pdf

Rufino, A. I. P. (2014). Modificações dentárias intencionais e patologia oral: estudo de uma amostra de escravos africanos dos séculos XV-XVII (Doctoral dissertation). Disponível em: <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/27873/1/Tese%20Ana%20Rufino.pdf>

Santos, Tiago. Uilla de Mertolla e ho Castello: caracterização populacional e ocupacional da necrópole da Alcáçova do castelo. Diss. 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/31584>

Silva, D. P. D., Calumby, R. J. N., Silva, L. N. R. D., Oliveira, J. O. D., Sousa, J. R. G. D., Silva, D. C. D., Moreira, R. T. D. F., & Araújo, M. A. D. S.. (2021). Fungos anemófilos isolados de bibliotecas de instituições de ensino da Região Nordeste do Brasil. *Revista Pan-amazônica De Saúde*, 12(0). <https://doi.org/10.5123/s2176-6223202000769>

Smith, E. (2000). Sampling And Identifying Allergenic Pollens And Molds: An Illustrated Identification Manual for Air Samplers. (2º edição) Blewstone Press.

Teles, D. C. (2018, 2/7). Banana da Madeira, um fruto com História(s) para contar... Obtido a partir de: [https://www.jm-madeira.pt/opinioes/ver/977/Banana da Madeira um fruto com historias para contar](https://www.jm-madeira.pt/opinioes/ver/977/Banana%20da%20Madeira%20um%20fruto%20com%20historias%20para%20contar)

Toso, A., Schifano, S., Oxborough, C., Mcgrath, K., Spindler, L., Castro, A., Evangelista, L., Filipe, V., Gonçalves, M. J., Marques, A., Mendes Da Silva, I., Santos, R., Valente, M. J., Mccleery, I., & Alexander, M. (2021). Beyond faith: Biomolecular evidence for changing urban economies in multi-faith medieval Portugal. *American Journal of Physical Anthropology*, 176(2), 208–222. Obtido de: <https://doi.org/10.1002/ajpa.24343>

Umbelino, C. I. S. (2006). Outros sabores do passado: as análises de oligoelementos e de isótopos estáveis na reconstituição da dieta das comunidades humanas do Mesolítico Final e do Neolítico Final-Calcolítico do território português. (Tese de Doutoramento, Universidade de Coimbra, Portugal).

Apêndice

De seguida apresentam-se todas as fotografias que foram retiradas a todo o material osteológico que compõem esta amostra.



Figura 24 – Mandíbula do indivíduo CAM 1992 A Sep 414 na qual se observa tártaro no dente incisivo lateral inferior esquerdo (foto do autor) (Nota: a seta a preto aponta para a zona onde se encontrava o tártaro)



Figura 25 – Mandíbula do indivíduo CAM 1992 A Sep 414 após a extração do tártaro do incisivo lateral inferior esquerdo (foto do autor) (Nota: a seta a preto aponta para a zona onde se encontrava o tártaro)



Figura 26 - Mandíbula do indivíduo CAM 1992 A Sep 437 na qual se observa tártaro no

dente incisivo central inferior direito (foto do autor) (Nota: a seta a preto aponta para a zona onde se encontrava o tártaro)



Figura 27 – Mandíbula do indivíduo CAM 1992 A Sep 437 já sem tártaro no dente incisivo central inferior direito (foto do autor) (Nota: a seta a preto aponta para a zona onde se encontrava o tártaro)



Figura 28 – Mandíbula do indivíduo CAM 1994 A Sep 506 com tártaro no dente incisivo central inferior direito (foto do autor) (Nota: a seta a preto aponta para a zona onde se encontrava o tártaro)



Figura 29 – Mandíbula do indivíduo CAM 1994 A Sep 506 já sem tártaro no dente incisivo central inferior direito (foto do autor) (Nota: a seta a preto aponta para a zona onde se encontrava o tártaro)



Figura 30 - Mandíbula do indivíduo CAM 1995 A Sep 514 onde se observa tártaro no dente canino inferior esquerdo (foto do autor) (Nota: a seta a preto aponta para a zona onde se encontrava o tártaro)



Figura 31 - Mandíbula do indivíduo CAM 1995 A Sep 514 sem um pedaço de tártaro no dente canino inferior esquerdo (foto do autor) (Nota: a seta a preto aponta para a zona onde se encontrava o tártaro)

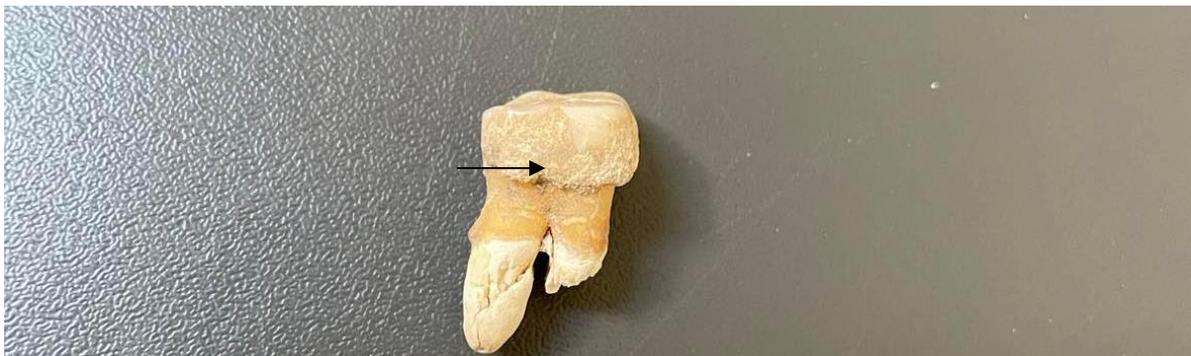


Figura 32 – 2º molar inferior direito do indivíduo CAM 1995 A Sep 516 na qual se consegue ver tártaro (Foto do autor) (Nota: A seta a preto aponta para a localização do tártaro no dente)

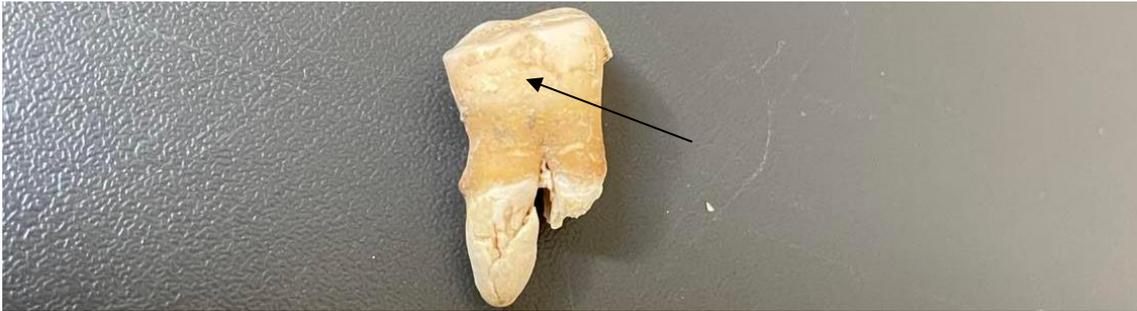


Figura 33 - 2º molar inferior direito do indivíduo CAM 1995 A Sep 516 já sem tártaro (Foto do autor) (Nota: A seta a preto aponta para zona no dente já sem tártaro)



Figura 34– Mandíbula do indivíduo CAM 1995 A Sep 519 na qual se pode ver tártaro no dente primeiro pré-molar inferior direito (Foto do autor) (Nota: A seta a preto aponta para uma zona com tártaro)



Figura 35 – Mandíbula do indivíduo CAM 1995 A Sep 519 na qual se pode ver uma zona do dente primeiro pré-molar inferior direito já sem tártaro (Foto do autor) (Nota: A seta a preto aponta para zona do dente sem tártaro depois da extração)



Figura 36 - Mandíbula do indivíduo CAM 1997 A Sep 577 na qual se pode ver tártaro no segundo pré-molar inferior esquerdo (Foto do autor) (Nota: A seta a preto aponta para zona do dente com tártaro)



Figura 37 – Mandíbula do indivíduo CAM 1997 A Sep 577 na qual se vê evidência da extração de tártaro sobre o segundo pré-molar inferior esquerdo (Foto do autor) (Nota: A seta a preto aponta para zona do dente já sem tártaro)



Figura 38 – Mandíbula do indivíduo CAM 1998 A Sep 604 com tártaro no canino inferior direito (Foto do autor) (Nota: A seta a preto aponta para a zona com tártaro)



Figura 39 - Mandíbula do indivíduo CAM 1998 A Sep 604 na qual se pode destacar a ausência de tártaro no canino inferior direito (Foto do autor) (Nota: A seta a preto destaca o referido dente já sem tártaro)



Figura 40 – Mandíbula do indivíduo CAM 1994 A Sep 629 na qual se pode ver tártaro no incisivo lateral inferior direito (Foto do autor) (Nota: A seta a preto destaca a zona com tártaro no referido dente)



Figura 41 – Mandíbula do indivíduo CAM 1994 A Sep 629 na qual já não se observa tártaro no incisivo lateral inferior direito (Foto do autor) (Nota: A seta a preto destaca a zona sem tártaro no referido dente)



Figura 42 – Mandíbula do indivíduo CAM 2000 A Sep 656 na qual se pode ver tártaro no dente incisivo central inferior direito (Foto do autor) (Nota: A seta a preto destaca a zona do dente com tártaro)



Figura 43 – Mandíbula do indivíduo CAM 2000 A Sep 656 na qual se vê o incisivo central inferior direito já sem um pedaço de tártaro (Foto do autor) (Nota: A seta a preto destaca a zona do dente já sem um pedaço de tártaro)



Figura 44 – Mandíbula do indivíduo CAM 2010 A Sep 677 onde se pode ver tártaro no incisivo central inferior esquerdo (Foto do autor) (Nota: A seta a preto destaca o tártaro presente no referido dente)



Figura 45 – Mandíbula do indivíduo CAM 2010 A Sep 677 onde já não há tártaro no incisivo central inferior esquerdo (Foto do autor) (Nota: A seta a preto destaca a ausência de tártaro no referido dente)



Figura 46 – Mandíbula do indivíduo CAM 2012 A Sep 724 com cálculo dentário no incisivo lateral inferior esquerdo (Foto do autor) (Nota: A seta a preto destaca a presença no dente do referido tártaro)



Figura 47 - Mandíbula do indivíduo CAM 2012 A Sep 724 sem cálculo dentário no incisivo lateral inferior Esquerdo (Foto do autor) (Nota: A seta a preto destaca a ausência no dente do referido tártaro)